

# **Kostenontwikkeling in de waterketen 1990-2010**

Drs. E. Gerritsen  
Prof. dr. C.G.M. Sterks

COELO

COELO-rapport 04-3  
Mei 2004

ISBN 90 76276 32 3

© COELO, Groningen 2004

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming.

Aan het verzamelen en het verwerken van de gegevens voor deze uitgave is de grootst mogelijke zorg besteed. Iedere aansprakelijkheid voor de gevolgen van activiteiten die op basis van deze gegevens worden ondernomen wordt echter afgewezen.

# Inhoud

<b>0.</b>	<b>Voorwoord.....</b>	<b>4</b>
<b>1.</b>	<b>Samenvatting.....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>10</b>
2.1.	Algemeen.....	10
2.2.	Doel en methodiek .....	12
2.3.	Inhoud.....	13
2.4.	Gegevens .....	14
<b>3.</b>	<b>Lasten versus kosten .....</b>	<b>15</b>
3.1.	Inleiding.....	15
3.2.	Lasten versus kosten in de watervoorziening.....	16
3.3.	Lasten versus kosten in de riolering .....	16
3.4.	Lasten versus kosten in de waterzuivering .....	17
<b>4.</b>	<b>Lastenontwikkeling in de waterketen 1990-2003 .....</b>	<b>19</b>
4.1.	Inleiding.....	19
4.2.	Lastenontwikkeling van de gehele waterketen.....	19
4.3.	Lastenontwikkeling watervoorziening .....	22
4.4.	Lastenontwikkeling riolering .....	23
4.5.	Lastenontwikkeling zuivering.....	25
<b>5.</b>	<b>Verwachte kostenontwikkeling 2005-2010 .....</b>	<b>29</b>
5.1.	Inleiding.....	29
5.2.	Verwachte kostenontwikkeling watervoorziening .....	29
5.3.	Verwachte kostenontwikkeling riolering .....	30
5.4.	Verwachte kostenontwikkeling zuivering .....	35
5.5.	Kostenontwikkeling door afkoppelen regenwater.....	35
5.6.	Kostenstijging door Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW).....	37
5.7.	Besparingsmogelijkheden in de waterketen .....	37
5.8.	Conclusie kostenontwikkeling 2005-2010 .....	39
<b>6.</b>	<b>Literatuur .....</b>	<b>41</b>
	<b>Bijlagen .....</b>	<b>43</b>

---

## 0. Voorwoord

---

Dit rapport is opgesteld door het Centrum voor Onderzoek van de Economie van de Lagere Overheden (COELO) in opdracht van het publieke waterbedrijf VITENS. Met het oog op de ontwikkelingen in de waterketen heeft VITENS onafhankelijk onderzoek laten verrichten naar de kostenontwikkeling in de waterketen. VITENS acht het wenselijk én noodzakelijk zichzelf te voorzien van een gedegen en zuivere analyse van de feiten rond de ontwikkelingen van deze kosten en hoopt zich zo een beter beeld te kunnen vormen van de mogelijke consequenties en eventuele obstakels voor de inrichting van een waterketenheffing zoals beoogd in het kabinetsstandpunt van 13 februari 2004. Daarnaast hecht VITENS er als publiek waterbedrijf aan dat deze feiten helder en transparant beschikbaar te stellen aan derden vanuit het maatschappelijk belang. Zij heeft daartoe het onafhankelijke onderzoeksinstituut COELO opdracht gegeven hiervoor zorg te dragen en verantwoording af te leggen aan publieke partijen.

Aan de totstandkoming van dit rapport hebben veel personen en instanties bijgedragen. In het bijzonder willen we de geïnterviewde deskundigen (zie bijlage 1) bedanken voor hun tijd en kennis. Elk gesprek leverde voor ons veel nieuwe inzichten op in deze zeer complexe materie.

De opzet van het onderzoek is een in vroeg stadium gecommuniceerd met de onderzoeksinstellingen van de waterketen, te weten het KIWA, de stichting RIONED en de STOWA. Deze hebben allemaal ruimhartig bijgedragen aan de totstandkoming van het voor u liggende rapport.

Daarnaast heeft een aantal personen commentaar geleverd op eerdere concept(deel)rapporten. Hun commentaar heeft dit document verder in kwaliteit doen toenemen. Personen die we hierbij in het bijzonder willen bedanken zijn dr. M.A. Allers en dr. C. Hoebe (COELO), ing. P. Regoort van het Ministerie van V&W, drs. H.J. Gastkemper (RIONED), drs. P.L.G.M. van Hespen (KIWA Water Research), drs. A.J. Palsma (STOWA) en Ir. A.P. Salverda en Ir. S. Veenstra (VITENS). De verantwoordelijkheid voor eventueel resterende onvolkomenheden berust bij de auteurs.

---

# 1. Samenvatting

---

## INLEIDING

Om goede beleidskeuzes over de inrichting van de waterketen te kunnen maken, is inzicht nodig in de kostenontwikkeling van de waterketen. Dit rapport geeft een overzicht van de feitelijke kosten- en lastenontwikkeling in de waterketen vanaf 1990 en beschrijft de achterliggende oorzaken. Vervolgens maakt het een beredeneerde schatting van de te verwachten kostenontwikkeling tot 2010. Het rapport bevat geen nieuw verzamelde primaire data maar is een colligatie van bestaande cijfers, verklaringen, inzichten en voorspellingen. Het voorgenomen kabinetsbeleid staat een duidelijke scheiding tussen waterketen en watersysteem voor ogen, zowel financieel als fysiek. Het beleid om regenwater buiten de huidige waterketen te plaatsen leidt tot lagere kosten in de waterketen. Hier staan echter hogere kosten in het watersysteem tegenover. Voor de burger zal het uiteindelijk niet uitmaken of de kosten tot de waterketen of tot het watersysteem behoren. Voor haar is het van belang dat de watertaken zo efficiënt mogelijk worden uitgevoerd. Daarom heeft het rapport ook de kosten en baten van het afkoppelen van regenwater in beeld gebracht.

Voor het inschatten van de kostenontwikkeling in de nabije toekomst zijn mogelijkheden tot besparingen zeer interessant. Daarom is tevens een inventarisatie gemaakt van de besparingsmogelijkheden zoals die uit verschillende studies naar voren komen. Dit rapport gaat echter niet in op de vraag hoe deze besparingen het beste gerealiseerd kunnen worden. Een concrete studie naar de weg waarlangs deze besparingsmogelijkheden het beste gerealiseerd kunnen worden, is zeker aan te raden. Hierbij mag de relatie met het watersysteem niet uit oog worden verloren. Maatregelen die tot kostenbesparing kunnen leiden in de waterketen kunnen immers kosten met zich meebrengen voor het watersysteem. Dit rapport beperkt zich tot het in kaart brengen van de macro-economische lasten- en kostenontwikkeling van de waterketen tussen 1990 en 2010 en het ontkoppelen van het regenwater dat van invloed kan zijn op deze ontwikkeling. Dit rapport behandelt nadrukkelijk niet de micro-lastenontwikkeling voor bedrijven en huishoudens. Conclusies over de micro-lastenontwikkeling kunnen niet zondermeer worden genomen op basis van in dit rapport gesignaleerde macro-economische trends. De micro-lastenontwikkeling kan hier sterk van afwijken.

## LASTEN VERSUS KOSTEN

Hoewel we in eerste instantie geïnteresseerd zijn in de (maatschappelijke) kosten van de waterketen blijkt het moeilijk daar inzicht in te krijgen. De belangrijkste twee oorzaken hiervoor zijn (1) de gehanteerde boekhoudmethoden en (2) de verwevenheid van de waterketen met de bovengrondse infrastructuur en het watersysteem.

De jaarlijkse *lasten* van de waterketen zoals deze in de boekhouding van de diverse schakels in de waterketen worden verantwoord, wijken af van de werkelijke *kosten* in bedrijfseconomische zin. Vooral gemeenten brengen niet altijd alle kosten in rekening en/of berekenen toekomstige kosten door in de huidige lasten door het vormen van reserves (fondsen). Verder kunnen *werkelijke* en *berekende* kosten verschillen wanneer in de praktijk

onzuivere toerekening van kosten plaatsvindt. Hiernaast wordt een deel van de kosten rechtstreeks door burgers en bedrijven zelf betaald door eigen afvalwatervoorzieningen en het (voor)zuiveren van afvalwater.

Dit rapport concentreert zich voor de periode tot het heden op de (publieke) lasten van de waterketen. Voor de periode 2005 tot 2010 komen de lasten- en kostenontwikkeling met elkaar overeen, afgezien van het bestaan van fondsen. Dit komt onder andere doordat de volumeontwikkeling, die één van de belangrijkste oorzaken voor verschillen tussen lasten en kosten vormt, voor de jaren 2005 tot 2010 overeenkomt met die van de jaren 1955-1960.

#### LASTENONTWIKKELING WATERKETEN 1990 TOT HEDEN.

De reële lasten van de totale waterketen zijn tussen 1990 en 2003 met gemiddeld 3,1 procent per jaar gestegen. Hiervan komt 0,4 procentpunt voor rekening van de Rijks- en provinciale grondwaterbelastingen. Aangezien het aantal huishoudens in de betreffende periode met 1,1 procent toenam, resteert een zuivere lastenstijging voor de keten als zodanig van gemiddeld 1,6 procent per jaar.

In tabel 1.1 staat de reële lastenontwikkeling tussen 1990 en 2003 voor de verschillende sectoren in de waterketen. In de derde kolom staan de belangrijkste oorzaken van lastenontwikkeling, met een (+) wanneer deze een positieve invloed hebben op de kostenontwikkeling en (-) wanneer deze de kostenontwikkeling hebben gedrukt.

**Tabel 1.1 Reële lastenontwikkeling tussen 1990 en 2003 in de waterketen en de achterliggende oorzaken**

	Gemiddelde jaarlijkse lastenstijging	Belangrijkste oorzaken voor de lastenontwikkeling <sup>a</sup>
Watervoorziening <sup>b</sup>	2,7%	(+) Grondwaterbelastingen (1,0%-punt); (+) Investerings in uitbreiding capaciteit begin jaren '90; (+) Verhoging kwaliteit drinkwater; (+) Toename aantal aansluitingen; <sup>c</sup> (-) Schaalvergroting; (-) Benchmarking vanaf 1997.
Riolering <sup>d</sup>	5,0%	(+) Volumetoename (1%-punt); (+) Saneren overstorten; (+) Aansluiting buitengebied.
Zuivering	2,1%	(+) Volumetoename van aangeboden afvalwater (0,7%-punt); (+) Investerings i.v.m. maatregelen voor reductie van de emissie van zuurstofbindende stoffen, stikstof en fosfaat; (-) Benchmarking van de zuivering vanaf 2000.
Totale waterketen	3,1%	

<sup>a</sup> De procentpunten hebben betrekking op de eigen sector.

<sup>b</sup> De BTW en leidingwaterbelasting zijn niet meegenomen in de analyse.

<sup>c</sup> Het totale waterverbruik is weliswaar nagenoeg constant gebleven, maar een deel van kosten is afhankelijk van aantal aansluitingen los van het verbruik.

<sup>d</sup> De omvang van het achterstallig onderhoud is ongeveer gelijk gebleven.

De stijging van de lasten verschilt duidelijk per schakel. De reële lasten van *drinkwater* zijn sinds 1990 met gemiddeld 2,7 procent per jaar gestegen. Ruim éénderde van deze stijging komt voor rekening van de grondwaterbelastingen. De resterende stijging vindt vooral zijn oorsprong in uitbreidingsinvesteringen in de eerste helft van de jaren negentig in verband met de destijds verwachte vraagstijging. Vanaf 1998 dalen de reële lasten door opschaling en efficiëncymaatregelen, onder aansturing vanuit de sinds 1997 opgezette sectorale benchmarks.

De *rioleringslasten* zijn reëel met gemiddeld 5,0 procent per jaar gestegen. Voor deze stijging zijn veel oorzaken aan te wijzen die echter moeilijk te kwantificeren zijn. Dit heeft te maken met kostentoerekeningsproblemen, afschrijvingen ineens, en reserveringen (fondsvorming). Wel is duidelijk dat naast een hoger aansluitpercentage, milieumaatregelen een belangrijke kostenfactor vormen. Aangescherpte eisen met betrekking tot de kwaliteit van het oppervlaktewater hebben geleid tot het beperken van riooloverstorten, en (versnelde) aansluiting van buitengebieden.

De reële opbrengst van de *verontreinigingsheffing* is gemiddeld 2,1 procent per jaar gestegen. De stijging is niet alleen veroorzaakt door een groter aanbod van afvalwater maar vooral door milieumaatregelen. Er is een vergroting van de zuiveringscapaciteit gerealiseerd om de belasting van het oppervlaktewater met zuurstofbindende stoffen terug te dringen. Daarnaast is veel geïnvesteerd in verbetering van zuiveringsinstallaties om de uitstoot van fosfaat en stikstof terug te brengen om zo te voldoen aan de Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater van 1991. Doordat een toenemend aantal bedrijven uit kostenoverwegingen zelf is gaan (voor)zuiveren en omdat de tarieven voor bedrijven mochten worden verlaagd, liep het aandeel van bedrijven in de verontreinigingsheffing met bijna een kwart terug.

#### VERWACHTE KOSTENONTWIKKELING 2005-2010

Het is onmogelijk om op grond van de beschikbare kennis een nauwkeurig plaatje van de kostenontwikkeling in de waterketen tot 2010 te construeren. Beleidskeuzes, de mate van inspanning door belanghebbenden om kosten te besparen en de fasering van investeringen zijn van grote invloed op de kostenontwikkeling. Daarnaast wordt het kostenplaatje vertroebeld door de gebruikte boekhoudkundige methoden en fondsvorming.

**Tabel 1.2 Verwachte reële kostenontwikkeling tussen 2005 en 2010 in de waterketen en de achterliggende oorzaken**

	Gemiddelde jaarlijkse kostenstijging	Belangrijkste oorzaken
Watervoorziening	-1 tot 0%	(-) Schaalvergroting en/of samenwerking; (-) Invloed van benchmarks.
Riolering	5 tot 7½%	(+) Volumetoename (1%-punt); (+) Saneren overstorten; (+) Aansluiting buitengebied; (+) Inhalen achterstand onderhoud; (+) Gevolgen Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW).
Zuivering	1 tot 2%	(+) Toename van volume van aangeboden afvalwater; (+) Investerings voor verdere reductie van de emissie van zuurstofbindende stoffen, stikstof en fosfaat; (+) Gevolgen Europese kaderrichtlijn water (KRW) en Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW); (-) Invloed van de benchmarks.
Totale waterketen	1½ tot 3%	Hierbij is geen rekening gehouden met mogelijk besparingen binnen de waterketen.

- De kosten en baten van het afkoppelen van regenwater zijn niet in bovenstaande berekeningen meegenomen.
- De lastenstijging komt voor de periode 2005 tot 2010 overeen met de in tabel 1.2 geschatte kostenstijging. Het enige significante verschil tussen geschatte lasten- en kostenontwikkeling wordt veroorzaakt door de fondsen van gemeenten. Er zijn echter geen cijfers over de omvang van de fondsen per 1-1-2005.

Een schatting van de gemiddelde reële stijging van 2005 tot 2010 komt op 1½ à 3 procent voor de gehele waterketen. Dit is het gemiddelde van een flinke kostenstijging bij riolering van 5 tot 7½ procent, een beperkte stijging bij de zuivering van 1 à 2 procent en een daling bij het drinkwater van 1 à 0 procent. Wanneer de in de verschillende studies gerapporteerde besparingsmogelijkheden worden benut kan dit maximaal 2 à 3 procentpunt besparing per jaar opleveren voor de komende 5 jaren. De totale reële kostenontwikkeling in de waterketen kan dan mogelijk rond de nul uitkomen.

#### AFKOPPELEN REGENWATER

In de Vierde nota waterhuishouding is voor de planperiode (tot 2006) de ambitie opgenomen om op nieuwbouwlocaties 60 procent af te koppelen en in de bestaande bebouwing 20 procent. Het Rijk is echter al tot de conclusie gekomen dat afkoppelen van 20% van het regenwater in bestaande bebouwing voor 2006 te ambitieus is.

Aan het afkoppelen van het regenwater zijn vaak hoge kosten verbonden. Wanneer binnen 30 jaar vijftig procent van het verharde oppervlak wordt afgekoppeld dan nemen de lasten 30 jaar lang met meer dan 200 miljoen euro per jaar toe. Dit hoge bedrag kan verklaard worden doordat de riolering in dat geval deels versneld moet worden afgeschreven. Wanneer het regenwater alleen bij reguliere vervanging van de riolering wordt afgekoppeld, zullen de kosten 50 jaar lang met 8 tot 17 miljoen euro per jaar toenemen, afhankelijk van de extra kosten van het afkoppelen.

Wanneer de besparingen gelijktijdig zouden kunnen worden gerealiseerd, zou dit bij de zuivering 50 jaar lang jaarlijks leiden tot een daling van de lasten met iets meer dan 3 miljoen



euro. De kosten zijn niet alleen hoog in vergelijking met de financiële baten maar zullen bovendien meestal ver voor die baten uit lopen.

Overigens zullen naast de kostenbesparing bij de zuivering ook in het watersysteem en in de riolering besparingen worden gerealiseerd. Wanneer het regenwater wordt afgekoppeld hoeven er minder riooloverstorten te worden gesaneerd, kan lokale verdroging van de grond worden tegengegaan en wordt het gezuiverde afvalwater schoner.<sup>1</sup> Bovenstaande berekeningen hebben alleen betrekking op afkoppeling op macro-economische schaal. In individuele situaties kan afkoppeling van regenwater echter wel financieel aantrekkelijk zijn.

#### AANBEVELINGEN

1. Het verdient aanbeveling om de kostenontwikkeling van met name de riolering beter in beeld te brengen door: (1) een zuivere kostentoerekening te realiseren en (2) het toepassen van uniforme bedrijfseconomisch verantwoorde boekhoudmethoden.

2. Zonder verhoogde transparantie in de bekostigingsstructuur is het uitvoeren van een benchmark op riolering nauwelijks zinvol. Het aansturen op efficiency verhoging begint bij een zuiver inzicht in de kosten. De uitvoering van benchmarks in zowel leidingwaterbedrijven als recentelijk ook in waterschappen (voor haar zuiveringstaak) lijkt gunstig uit te pakken voor een beheerste kostenontwikkeling.

3. Er wordt veelvuldig gerapporteerd over mogelijke besparingen die te realiseren zijn in de waterketen. Onvoldoende duidelijk wordt of dat potentieel bereikt wordt middels afstemming (afspraken over afstemming van werkzaamheden en plannen), samenwerking (gezamenlijk uit (laten) voeren van taken), of samengaan (het volledig integreren van alle uitvoerende taken in de waterketen in een waterketen bedrijf). Er is meer studie nodig van het besparingspotentieel van deze scenario's. Hierbij moeten ook de mogelijkheden voor verdere sectorale schaalvergroting worden meegenomen.

---

<sup>1</sup> Dit rapport houdt geen rekening met deze besparingen, omdat hiervan geen cijfers op macroniveau beschikbaar zijn.

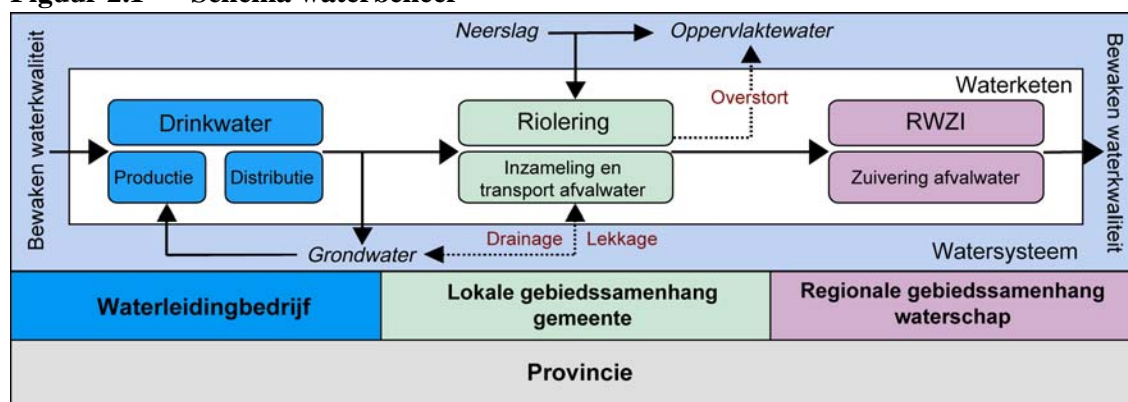
## 2. Inleiding

### 2.1. Algemeen

Water speelt in Nederland een belangrijke rol en er zijn aanwijzingen dat die rol de komende jaren nog groter gaat worden. We leven met steeds meer mensen in een klein gebied dat steeds intensiever wordt bebouwd en dat voorts te maken krijgt met klimatologische veranderingen en bodemdaling. De toenemende bevolkingsdichtheid maakt het steeds moeilijker om het water schoon te houden en stelt hoge eisen aan een verantwoorde planologische inpassing. De intensievere bebouwing leidt tot versnelde afvoer van regenwater dat bovendien, eenmaal in het riool beland, de zuiveringsinstallaties (over)belast. Klimaatverandering leidt tot stijging van de zeespiegel en tot grotere hoeveelheden en pieken in de neerslag. Bodemdaling maakt het steeds moeilijker de voeten droog te houden.

Publieke instellingen gaven in 2002 bijna 5 miljard euro uit aan waterbeheer. De waterketen neemt hiervan ongeveer 3/5 deel voor haar rekening.<sup>2</sup> De waterketen bestaat uit drie schakels. De leidingwaterbedrijven produceren drinkwater en leveren dit aan overheden, bedrijven en particuliere huishoudens. Gemeenten verzamelen het huishoudelijke afvalwater, het afvalwater van bedrijven en een deel van het regenwater (tezamen vormen zij het afvalwater of rioolwater) via de riolering. De waterschappen zuiveren vervolgens het door gemeenten aangeleverde rioolwater. De waterketen is - zoals in figuur 2.1 duidelijk is te zien - op diverse manieren verbonden met het watersysteem. De keten krijgt water uit het systeem en geeft het na gebruik en zuivering weer terug aan dat systeem. De kosten van het totale waterbeheer worden verhaald op burgers, bedrijven en overheden door verschillende heffingen en belastingen.

**Figuur 2.1 Schema waterbeheer**



**Bron: Tweede Kamer (2002-2003).**

<sup>2</sup> De rest gaat naar het watersysteem. De watersysteemtaken hebben betrekking op de rijkswateren (Rijkswaterstaat), het regionale oppervlaktewater (waterschappen) en het grondwater (provincies, gemeenten en waterschappen).

## IBO BEKOSTIGING WATERBEHEER EN KABINETSSANDPUNT

Het op 13 februari j.l. openbaar geworden Interdepartementale Beleidsonderzoek (IBO) *Bekostiging Waterbeheer* wijst op de noodzaak van extra investeringen in het waterbeheer. Met betrekking tot de waterketen wordt voor de komende decennia een investering van 5 miljard euro genoemd voor de vervanging van riolering en mogelijk nog zo'n bedrag voor het anders omgaan met regenwater in stedelijk gebied.<sup>3</sup> Het kabinet vindt dat deze opgaven doelmatig moeten worden uitgevoerd en dat het voor de burger duidelijk moet zijn wat hij krijgt voor zijn geld.<sup>4</sup> Het kabinet onderschrijft de visie uit het IBO-rapport dat binnen de waterketen vooral een bedrijfsmatige rationaliteit van toepassing is omdat diensten worden geleverd aan individuen die daar in beginsel van kunnen worden uitgesloten. Daarom neemt het kabinet het IBO-advies over om te komen tot één financieringsstructuur voor de gehele waterketen. Het kabinet wil tussen 2007 en 2009 komen tot één geïntegreerd waterketentarief, gebaseerd op (drink)waterverbruik en gekoppeld aan de levering van drinkwater. Volgens het IBO en het kabinet leidt dit tot een vereenvoudiging van de huidige financieringsstructuur en een vermindering van perceptiekosten. De burger kan voortaan in één oogopslag zien wat hij voor zijn watergebruik moet betalen (inclusief het inzamelen en zuiveren na gebruik).

**Figuur 2.2 Voorstel volgens het IBO-rapport voor herschikking van heffingen voor waterbeheer**

Waterketen			Watersysteem	
Drinkwatertarief	Riolering	WVO-heffing (zuivering + kwaliteit)	Kwantiteit	Kering
Waterketentarief (eerste stap)			Systeem (eerste stap)	
Waterketentarief			Watersysteemfinanciering	

De nieuwe financieringsstructuur moet volgens het IBO en het kabinet bovendien het anders omgaan met regenwater bevorderen en faciliteren. Bij de vigerende financieringsstructuur liggen de kosten en de baten niet in één hand en wordt vaak naar suboptimale oplossingen gezocht in plaats van naar een integrale lange termijn aanpak. Een belangrijke reden hiervan is dat de kost voor de baat uitgaat en deze bij verschillende schakels in de keten terecht komt. De kosten voor afkoppeling van regenwater liggen vooral bij de gemeenten en de baten in termen van lagere zuiveringslasten slaan vooral neer bij de zuiveraars (waterschappen). De kosten zullen in het algemeen op een veel kortere termijn worden gemaakt dan de termijn waarop de baten worden gerealiseerd. De zuiveringskosten worden immers vooral bepaald door de vaste kosten in samenhang met de investeringen in de capaciteit van het

<sup>3</sup> Dit heeft betrekking op het afkoppelen van regenwater van de afvalwaterriolering. Hierdoor wordt overstort van het riool bij zware regenval voorkomen. Bovendien wordt het vuile water niet verdund zodat de zuiveringsinstallaties kunnen volstaan met een kleinere capaciteit.

<sup>4</sup> Tweede Kamer (2003-2004).

transportsysteem en de zuiveringsinstallaties. Deze kan niet onmiddellijk worden aangepast bij teruglopende hydraulische aanvoer van rioolwater. De baten in termen van waterkwaliteitsverbetering zijn moeilijk te meten.

Het IBO-advies stelt dat een vergroting van de doelmatigheid binnen de waterketen mogelijk is door afstemmingsmechanismen tussen de betrokken organisaties te optimaliseren. Dit zou kunnen leiden tot één verantwoordelijke uitvoeringsorganisatie (bijvoorbeeld een waterketenbedrijf). Het kabinet spreekt zich - met het oog op efficiencyverbetering - ook uit voor het streven naar waterketenbedrijven. Het kabinet wil de realisatie ervan overlaten aan de betrokken verantwoordelijke partijen (waterleidingbedrijven, gemeenten en waterschappen). Wel wil het nadere afspraken maken over de te zetten stappen met inbegrip van noodzakelijk onderzoek.

#### REACTIES UIT DE SECTOR

Enkele van de bij het waterbeheer betrokken partijen hebben kritiek geleverd op het IBO-rapport en het kabinetsstandpunt. De VNG heeft enkele dagen voor de publicatie van het kabinetsstandpunt haar eigen onderzoek *Baas in eigen buis*<sup>5</sup> gepubliceerd waarin zij zich sterk maakt voor gemeentelijke regie op en uitvoering van stedelijk regen- en grondwaterbeleid. De VNG wijst met name op het belang van de afstemming van de rioleringstaak met het wegbeheer. De VNG stelt voor om het rioolrecht te verbreden tot een grondwater- en regenwaterheffing om zo de afkoppeling van regenwater en de grondwaterproblemen te kunnen aanpakken en bekostigen. Zij acht de scheiding tussen waterketen (riolering) en watersysteem (afvoer van regen- en grondwater) in de praktijk niet haalbaar, omdat dit coördinatie- en kostentoerekeningsproblemen zou oproepen.

De Unie van Waterschappen heeft in haar brief van 17 maart 2004 aan de vaste kamercommissie van Verkeer en Waterstaat<sup>6</sup> laten weten dat zij blij is met het voorgenomen kabinetsbeleid, maar dat van de waterketenheffing niet veel te verwachten valt.

De VEWIN voelt zich gesterkt in haar zoektocht naar vergroting van de doelmatigheid, een betere klanttevredenheid, en verhoogde duurzaamheid in de waterketen en is blij dat er nadrukkelijk ruimte blijft voor regionale initiatieven tot realisatie van deze voordelen.

## 2.2. Doel en methodiek

Het is moeilijk om een goed oordeel te vormen over deze uiteenlopende standpunten omdat veel informatie nog onduidelijk en/of onvolledig is. Er bestaat met name nog geen goed inzicht in de kostenontwikkeling in de waterketen en de achterliggende oorzaken. In dit rapport wordt geprobeerd een aantal relevante vragen te beantwoorden.

- a. Hoe hebben de feitelijke kosten en lasten in de waterketen zich vanaf 1990 tot heden ontwikkeld?
- b. Wat zijn de achterliggende ontwikkelingen en oorzaken?

---

<sup>5</sup> VNG (2004).

<sup>6</sup> Unie van Waterschappen (2004).

- c. Hoe zullen de kosten van de waterketen zich in de periode vanaf heden tot 2010 naar verwachting ontwikkelen?
- d. Welke besparingsmogelijkheden worden in verschillende studies gerapporteerd en op welke wijze kunnen deze worden gerealiseerd?

Er is al wel veel informatie voorhanden over deze vragen, maar deze is niet altijd eensluidend, komt van verschillende instanties en is neergeslagen in uiteenlopende publicaties waardoor een helder beeld van het totaal ontbreekt. Dit rapport probeert de beschikbare informatie systematisch te bundelen, te toetsen en aan te vullen met gerichte informatie van deskundigen uit het veld. Er wordt een analyse gemaakt van de kostenontwikkeling in het recente verleden (vanaf 1990) en in de nabije toekomst (tot 2010).

Bij het in kaart brengen van de kosten- en lastenontwikkeling wordt alleen gekeken naar de macro-economische kosten en lasten. De lastenontwikkelingen van individuele bedrijven en huishoudens kunnen daar sterk van afwijken. Vooral wanneer er één ketentarieef wordt ingevoerd met een relatief grote variabele component, kan dit grote gevolgen hebben voor individuele huishoudens. Onderzoek naar de lastenontwikkeling voor individuele huishoudens en bedrijven en de gevolgen van één waterketenheffing voor verschillende typen huishoudens zal zeker nodig zijn, maar vormt geen onderdeel van dit rapport.

Met betrekking tot de vraag hoeveel er kan worden bespaard in de waterketen, mag de relatie met het watersysteem en de openbare ruimte niet uit oog worden verloren. Kostenbesparing in de waterketen kan leiden tot kostenverhoging in het watersysteem. Door afstemming met de inrichting in de openbare ruimte (o.a. wegenbeheer) kunnen grote maatschappelijke besparingen worden behaald. Hoewel dit een zeer relevant onderwerp is, gaat dit rapport niet diep in op deze materie. Regenwater, voor zover dat op dit moment in de riolering terechtkomt, wordt in dit rapport gerekend tot de waterketen. De financiële gevolgen van het afkoppelen van het regenwater van de bestaande riolering worden wel in de analyse meegenomen. Het grondwater wordt alleen meegenomen voor zover dit via de riolering wordt afgevoerd naar de publieke zuiveringsinstallaties.

### **2.3. Inhoud**

Dit rapport brengt de lastenontwikkeling binnen de waterketen vanaf 1990 tot heden in beeld met een analyse van de achterliggende oorzaken. Tevens geeft het een beredeneerde schatting van de kostenontwikkeling tot 2010.

De opbouw is als volgt. Hoofdstuk 3 begint met een uiteenzetting over de definitie van kosten en lasten en over de oorzaken van het ontbreken van goede cijfers.

Hoofdstuk 4 brengt, bij gebrek aan goede kostencijfers, de lastenontwikkeling tussen 1990 en 2003 in kaart en gaat in op de achterliggende oorzaken.

Hoofdstuk 5 bespreekt een aantal verwachte ontwikkelingen in de waterketen tot 2010 en probeert de invloed daarvan op de kosten te kwantificeren. Het zal duidelijk zijn dat dit onderdeel met veel onzekerheden is omgeven en mede afhankelijk is van beleidskeuzes op Europees, nationaal, regionaal en lokaal niveau.

## **2.4. Gegevens**

De gerealiseerde lastenontwikkeling binnen de waterketen is in kaart gebracht op basis van cijfermateriaal uit uiteenlopende bronnen. De oorzaken van de lastenontwikkeling zijn achterhaald aan de hand van diverse rapporten, kamerstukken en interviews. De verwachte kostenontwikkelingen zijn op basis van diezelfde rapporten en een aantal aanvullende interviews geïnventariseerd en gekwantificeerd.

In dit rapport gepresenteerde lasten en kosten worden, tenzij anders vermeld, uitgedrukt in constante prijzen van 2003.

---

## 3. Lasten versus kosten

---

### 3.1. Inleiding

Om de ontwikkelingen in de waterketen goed te kunnen beoordelen is inzicht nodig in de kosten van de verschillende sectoren van de waterketen. Dit blijkt een haast onmogelijke operatie. Vaste activa worden soms niet geactiveerd, gehanteerde afschrijvingstermijnen zijn niet altijd realistisch en de toerekening van kosten is niet uniform.

Door deze problemen is voor de analyse van het verleden gewerkt met de lasten van de waterketen in plaats van de kosten.<sup>7</sup> Deze lasten wijken af van de werkelijke kosten van de waterketen in bedrijfseconomische zin, omdat niet alle kosten bij burgers en bedrijven in rekening worden gebracht en omdat reserveringen voor de toekomst in de huidige lasten zijn doorberekend. De grondwaterbelastingen drijven kunstmatig een wig tussen lasten en kosten omdat de opbrengst van die belasting niet wordt aangewend voor de bestrijding van kosten binnen de waterketen. Verder moet een onderscheid worden gemaakt tussen werkelijke en berekende kosten omdat in de praktijk vaak onzuivere toerekening van kosten plaatsvindt. Hiernaast wordt een deel van de lasten door particulieren zelf betaald, zoals bedrijven die zelf (voor)zuiveren en huishoudens die niet zijn aangesloten op het rioleringsstelsel.

Wanneer we het in dit rapport hebben over de kosten van de waterketen, bedoelen we de werkelijke publieke kosten in een bepaald jaar in bedrijfseconomische zin. Dit betekent dat we niet de investeringen nemen, maar de jaarlijkse afschrijvingen daarvan en dat we reserveringen voor toekomstige investeringen buiten de kosten van een bepaald jaar houden. Het probleem van afschrijven op basis van historische kostprijs dan wel op basis van vervangingswaarde leidt tot verschil in lasten en kosten. Afschrijvingen op basis van historische kostprijs zijn bij optredende prijsstijging te laag om de vervanging in de toekomst te financieren. De kosten zijn dan gedurende de hele levensduur te laag berekend. Op het moment van de vervanging treden deze aan het licht, waardoor een sprong in de kosten ontstaat.

Belastingen kunnen in sommige gevallen als kostenpost worden opgevat. De BTW kan worden gezien als een bijdrage voor de kosten van allerlei overheidsvoorzieningen, zoals infrastructuur en rechtszekerheid. Precariobelasting staat voor de kosten voor het gebruik van overheidseigendom. De grondwaterbelastingen zijn eigenlijk geen kostenpost. Deze zou wel kunnen worden gezien als compensatie voor de negatieve externe effecten van waterwinning, maar de opbrengst wordt niet voor compenserende maatregelen gebruikt. De grondwaterbelastingen worden daarom afzonderlijk weergegeven en zichtbaar gemaakt. BTW en leidingwaterbelasting worden om statistische redenen niet meegenomen in de analyse. Het niet meenemen van deze belastingen heeft invloed op de in dit rapport gepresenteerde lastenniveaus en -ontwikkeling. Deze niveaus worden nu systematisch te laag geschat.

---

<sup>7</sup> Hoofdstuk 4 gaat dieper in op lastenontwikkeling 1990-2003.

### 3.2. Lasten versus kosten in de watervoorziening

Bij waterleidingbedrijven bestaat in beginsel geen verschil tussen kosten en lasten. Het gaat om taken die worden uitgevoerd door afzonderlijke organisatorische eenheden die kostendekkend moeten functioneren. Daardoor is kostendekking het uitgangspunt bij de lastencalculatie en blijft de kostentoerekening relatief eenvoudig. De grondwaterbelastingen drijven wel een kunstmatige wig tussen de kosten en lasten. Om deze reden worden deze in de volgende hoofdstukken apart vermeld.

### 3.3. Lasten versus kosten in de riolering

Riolering ligt diep ingebed in de complexe gemeentelijke organisatie. Hierdoor is aan de kostenkant onduidelijk waar riolering begint en waar deze ophoudt.

Bij riolering bestaat een sterke verwevenheid met ruimtelijke ordening, grondexploitatie, nieuwbouw en wegeaanleg. Ook bij de toerekening van overheadkosten (personeelszaken, automatisering, enz.) ontbreken veelal objectieve criteria of worden deze niet altijd en overal uniform toegepast. Gemeentelijke boekhoudvoorschriften bieden gemeenten vrijheidsgraden om te kiezen welke kosten ze wel of niet aan de riolering toerekenen en in welke mate. Sommigen gemeenten berekenen een deel van hun overhead (ook veegkosten en dergelijke) door aan riolering, terwijl andere gemeenten alleen bepaalde directe kosten toerekenen. Daarnaast wordt de vervanging van de riolering vaak gecombineerd met andere infrastructurele werken, zoals wegeaanleg, reconstructie en onderhoud. De kosten van deze werken zouden deels aan riolering moeten worden toegerekend. De mate waarin dit gebeurt verschilt sterk tussen gemeenten en soms ook in de tijd (zie tekstbox).

#### **Voorbeeld: Verschillende kostentoerekeningmethoden**

De gemeente Hengelo (O) heeft in haar gemeentelijk rioleringsplan (GRP) 2000-2007 ter illustratie voor drie verschillende kostentoerekeningsmethoden laten zien hoeveel de aanleg van riolering kost. De ruimste kostentoerekening leidt tot kosten van 800 euro per meter riool. De krapste toerekening komt uit op 250 euro per meter. In het verleden hanteerde de gemeente dikwijls de ruimste kostentoerekeningsmethode. Tegenwoordig werkt Hengelo met een zogeheten reële methodiek die leidt tot een kostprijs van 400 euro per meter riool.

Ook de mogelijkheid van gemeenten om investeringen in riolering al dan niet (deels) te activeren, maakt het moeilijk om de werkelijke kosten van riolering in kaart te brengen. De eerste aanleg van riolering in nieuw te ontwikkelen gebied wordt doorgaans ten laste gebracht van de grondexploitatie. Op de functie riolering worden pas kosten geboekt zodra vervangingsinvesteringen worden gepleegd. Tot die tijd blijven de kosten van het rioolnet onzichtbaar.

Daarnaast boden de comptabiliteitsvoorschriften gemeenten ruimte om investeringen meteen ten laste van de reserves te brengen, zonder via afschrijvingen de exploitatierekening te



belasten. Dit is de zogeheten netto waarderingmethode.<sup>8</sup> Er worden dan te weinig kapitaallasten aan riolering toegerekend. Dit maakt ook vergelijkingen van de rioleringskosten tussen gemeenten - bijvoorbeeld in het kader van een benchmark - problematisch.

Omdat investeringen in het riool vaak ongelijkmatig in de tijd zijn verdeeld, hebben de meeste gemeenten een rioleringsfonds ingesteld. Dit fonds kan worden gebruikt als buffer om lastenschommelingen op te vangen en de toekomstige rioollasten voor burgers en bedrijven gelijkmatiger in de tijd te laten oplopen. Het gebruik van fondsen heeft sinds 1985 een hoge vlucht genomen. Terwijl in 1985 nog slechts 1 procent van de rioollasten bestond uit toevoegingen aan rioleringsfondsen was dit in 1997 al 21 procent.<sup>9</sup> Op het moment dat de kosten worden gemaakt worden deze vaak direct ten laste gebracht van het fonds en komen deze dus niet op de exploitatierekening van de gemeente voor.

De totale lasten van het rioolstelsel zoals gemeenten deze verantwoorden in hun boekhouding bedragen in 2003 ruim 1 miljard euro. De totale kosten van de riolering worden bij een afschrijvingstermijn van 50 jaar geschat op 2,7 – 3,1 miljard euro (zie bijlage 2). In deze berekening is uitgegaan van afschrijving op basis van vervangingswaarde.

### **3.4. Lasten versus kosten in de waterzuivering**

Ook bij waterschappen kunnen kosten en lasten uiteenlopen. De grens tussen de zuiveringstaak in de waterketen en het kwaliteitsbeheer van het watersysteem is qua bekostiging niet helemaal helder. De inkomsten van de waterschappen uit de verontreinigingsheffing worden deels gebruikt voor het bekostigen van taken met betrekking tot de kwaliteit van het oppervlaktewater (watersysteemtaak). In 2002 ligt het aandeel van de inkomsten dat ingezet is voor de bekostiging van het zuiveringsproces van afvalwater op ongeveer 82 procent. Tussen 1990 en 2002 schommelde dit percentage rond 80 procent.<sup>10</sup> Daarnaast moeten particulieren die lozen op het oppervlaktewater ook verontreinigingsheffing betalen. Deze inkomsten zijn ingebed in de zuiveringslasten, terwijl deze eigenlijk tot de inkomsten voor het watersysteem behoren.<sup>11</sup>

Waterschappen hebben eigen voorschriften voor de verslaglegging. Deze voorschriften geven de zuiverings- en waterschappen dezelfde ruimte in hun activeringsbeleid als gemeenten en

---

<sup>8</sup> Met ingang van begrotingsjaar 2004 is het *Besluit begroting en verantwoording provincies en gemeenten* (BBV) van kracht. Deze voorschriften beperken de mogelijkheid om de netto waarderingmethode te hanteren. Echter voor investeringen met maatschappelijk nut in de openbare ruimte blijft deze mogelijkheid bestaan. Met betrekking tot de riolering is het niet helemaal duidelijk onder welke categorie deze investeringen vallen.

<sup>9</sup> Dietz en Van Bruggen (1999).

<sup>10</sup> Eigen berekeningen op basis van Deloitte en Vertis (2003) en CBS-cijfers (zie tabel B.4 in bijlage 3). Deze percentages wijken licht af van de in Deloitte en Vertis (2003) genoemde percentages. Dit is te verklaren doordat in onze berekeningen de door het Rijk geïnde verontreinigingsheffing niet onder de zuiveringslasten is opgenomen, omdat deze inkomsten uitsluitend betrekking hebben op lozingen op het oppervlaktewater.

<sup>11</sup> De door het Rijk geïnde verontreinigingsheffing is niet onder de zuiveringslasten opgenomen, omdat deze inkomsten uitsluitend betrekking hebben op lozingen op het oppervlaktewater.

provincies tot 2004 hadden. Daarnaast maken waterschappen op grote schaal gebruik van “sale-lease back”-constructies. Deze constructies maken de cijfers nog ondoorzichtiger. Door deze constructie worden de kosten en baten kunstmatig hoger ingeschat. Per saldo leidt deze constructie tot lagere lasten.

## 4. Lastenontwikkeling in de waterketen 1990-2003

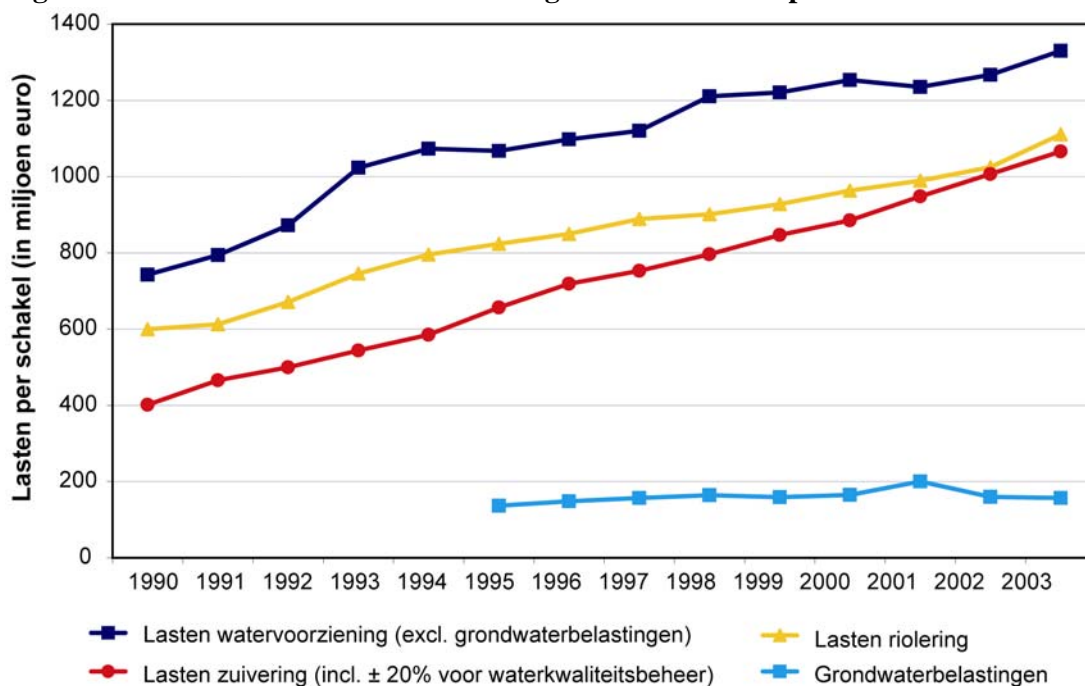
### 4.1. Inleiding

Zoals in hoofdstuk 3 is aangegeven bestaan er geen goede gegevens over de kostenontwikkeling in de waterketen. Daarom wordt hier gekeken naar de lastenontwikkeling.

Paragraaf 4.2 beschrijft eerst de nominale lastenontwikkeling van de verschillende schakels van de waterketen. Vervolgens wordt die ontwikkeling gecorrigeerd voor inflatie en voor de groei van het BBP en gesommeerd tot de ontwikkeling van de totale lasten van de waterketen. Daarna komt in paragrafen 4.3 tot en met 4.5 de lastenontwikkeling van de drie afzonderlijke schakels meer gedetailleerd aan bod met een analyse van de achterliggende oorzaken.

### 4.2. Lastenontwikkeling van de gehele waterketen

**Figuur 4.1** Nominale lastenontwikkeling in de waterketen per sector

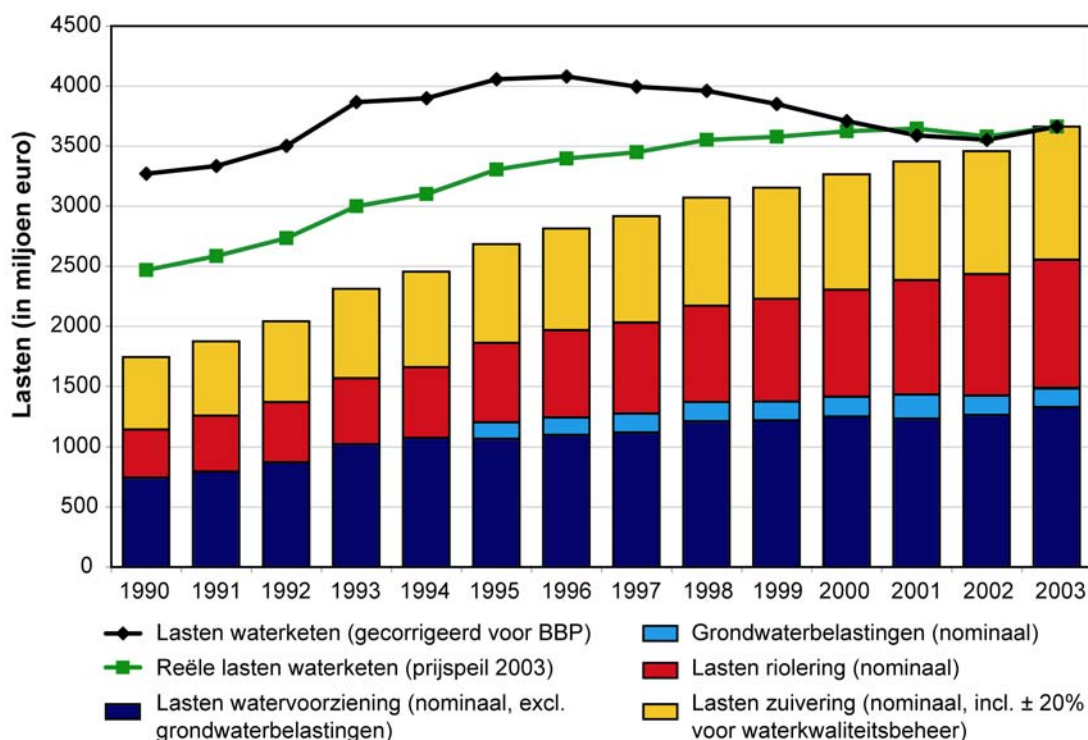


**Bron:** Zie tabel B.2 in bijlage 3

Figuur 4.1 laat de nominale lasten van de drie schakels van de waterketen sinds 1990 zien. De watervoorziening kent absoluut gezien de hoogste lasten. De lasten van de verontreinigingsheffing en die van de riolering zitten daar ruim onder, maar vertonen een voortdurende stijging. De lasten van de verontreinigingsheffing (inclusief ongeveer 20% aan lasten voor waterkwaliteitsbeheer) en van de riolering zijn sinds 2001 bijna aan elkaar gelijk.

De groei van de lasten tussen 1990 en 2003 is het sterkst bij de riolering. Bij de watervoorziening treedt tussen 1999 en 2001 een daling op. In 2002 en waarschijnlijk 2003 nemen de lasten weer toe.<sup>12</sup>

**Figuur 4.2 Lastenontwikkeling in de waterketen (nominaal, reëel en gecorrigeerd voor volume en economische groei)**



**Bron:** Zie tabel B.2 in bijlage 3

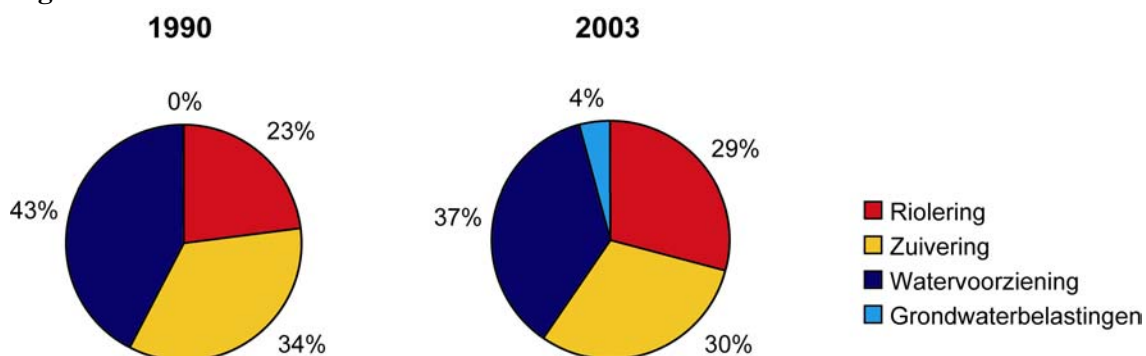
De staven in figuur 4.2 geven de gegevens uit figuur 4.1 op een iets andere manier weer. De nominale lasten van de afzonderlijke schakels zijn gestapeld. Opnieuw zijn de grondwaterbelastingen afzonderlijk in beeld gebracht. De toppen van de staven geven de totale nominale lasten van de gehele waterketen en de ontwikkeling daarin. De nominale lastenstijging wordt duidelijk veroorzaakt door de oploop van de lasten van riolering, zuivering, belastingen vanaf 1995 en watervoorziening tot 1995. Opvallend is de afvlakking van de reële lastenstijging van de waterketen sinds het eind van de jaren '90 gevolgd door een daling in 2002. Gecorrigeerd voor het BBP heeft de daling zich al na het midden van de jaren '90 ingezet.

Figuur 4.3 geeft de aandelen van de lasten van de afzonderlijke schakels in het begin- en eindjaar van de beschouwde periode. Terwijl het aandeel in de nominale lasten van de

<sup>12</sup> Lasten watervoorziening 2003 betreft een schatting.

watervoorziening met 6 procentpunten terugliep steeg het aandeel van de rioleringslasten met 6 procentpunten. Het aandeel van de verontreinigingsheffing viel 4 procentpunten terug.<sup>13</sup>

**Figuur 4.3 Aandeel van de schakels in de lasten van de waterketen**



**Bron:** Zie tabel B.2 in bijlage 3

Boven de staven in figuur 4.2 staan twee krommen. De onderste kromme (groen) geeft op dezelfde schaal de reële lastenontwikkeling van de waterketen. Deze is berekend door de lasten uit te drukken in prijzen van 2003.<sup>14</sup> Dit betekent dat de volume-effecten in de cijfers zijn blijven zitten. De kromme geeft aan dat de reële lasten tot het midden van de jaren '90 zijn gestegen. Daarna is een dalende trend ingezet. De nominale lasten van de totale waterketen (weergegeven door de toppen van de staven) zijn tussen 1990 en 2003 met gemiddeld 5,9 procent per jaar gestegen. Door de inflatie van gemiddeld 2,8 procent per jaar resteert een reële lastenstijging van 3,1 procent. Hiervan komt 0,4 procentpunt voor rekening van de grondwaterbelastingen. Aangezien het aantal huishoudens in de betreffende periode met 1,1 procent toenam, resteert een zuivere lastenstijging van de keten als zodanig met ongeveer 1,6 procent.

De bovenste kromme (zwart) in figuur 4.2 is berekend door de nominale lasten te corrigeren voor de prijs- en volumestijging van het bruto binnenlands product (BBP). Een stijging (daling) van deze kromme betekent dat de lasten sneller (langzamer) zijn toegenomen dan het BBP. Hierdoor is het een interessant kengetal.<sup>15</sup> Het verloop van de kromme laat zien dat de lasten van de waterketen tot 1995 sneller stegen dan het BBP om daarna achter te gaan lopen. Over de gehele periode 1990 - 2003 zijn de totale lasten als aandeel van het BBP per saldo toch nog licht gestegen.

<sup>13</sup> De ontwikkeling van de aandelen in de lasten staat mede onder invloed van de grondwaterbelastingen die in 1990 nog op nul stonden en in 2003 4 procent van de totale lasten uitmaakten. Hierdoor komen de aandelen van de overige lastencomponenten in 2003 lager uit.

<sup>14</sup> De nominale lasten zijn gedeeld door de consumentenprijsindex.

<sup>15</sup> De prijsstijging kan in de waterketen best anders zijn geweest. Ook het aantal huishoudens en het verbruik per huishouden hoeven geen gelijke tred te houden met de volumeontwikkeling van het BBP.

### 4.3. Lastenontwikkeling watervoorziening

De inkomsten van de waterleidingbedrijven zijn in de periode 1990-2003 met 744 miljoen euro toegenomen. Hiervan heeft 308 miljoen euro betrekking op de inflatie en heeft 157 miljoen euro betrekking op doorberekende belastingen van Rijk en provincies op het onttrekken van grondwater voor de productie van drinkwater.<sup>16</sup> Daarnaast moeten leidingwaterbedrijven steeds vaker precarioheffing betalen voor de waterleidingen die door gemeentegrond lopen. Exacte cijfers hierover zijn helaas niet bekend.

Het waterverbruik per huishouden is tussen 1990 en 2002 significant afgenomen, waardoor het totale drinkwaterverbruik ondanks de groei van het aantal huishoudens, zelfs iets terugliep. Het kleinverbruik steeg licht van 713 miljoen m<sup>3</sup> in 1990 tot 728 miljoen m<sup>3</sup> in 2003. Het drinkwaterverbruik van zakelijk verbruikers (>300 m<sup>3</sup> per jaar) is in die jaren teruggelopen (van 454 miljoen m<sup>3</sup> tot 413 miljoen m<sup>3</sup>).<sup>17</sup>

De daling van het waterverbruik per huishouden is grotendeels toe te schrijven aan de innovatie in huishoudelijke apparatuur zoals waterzuinige (vaat)wasmachines, douchekoppen en toiletten. Ook speelt de daling van de gemiddelde omvang van huishoudens een rol. Deze omvang is gedaald van 2,42 personen per huishouden in 1990 naar 2,28 personen in 2003.<sup>18</sup> Tegenover de daling van de kosten door zuiniger apparatuur staat een kostenstijging door investeringen in de kwaliteitsverbetering van drinkwater<sup>19</sup> en een toename van het aantal huishoudelijke apparaten dat water verbruikt, waarbij vooral moet worden gedacht aan een toegenomen penetratiegraad van vaatwasmachines. Per saldo is het verbruik per persoon per dag afgenomen van 135 liter in 1992 tot 126 liter in 2001.<sup>20</sup>

Als reactie op de toename van het watergebruik in de jaren tachtig met gemiddeld 1,5 procent per jaar, zijn in het begin van de jaren '90 grote investeringen gedaan om aan de vraag naar water te kunnen blijven voldoen. Doordat de vraagstijging uitbleef hebben deze uitbreidingsinvesteringen de gemiddelde kosten van een m<sup>3</sup> water verhoogd.

Het aantal aansluitingen is de periode 1990 tot en met 2002 met 27 procent toegenomen.<sup>21</sup> Deze toename van de infrastructuur zal tot hogere kosten hebben geleid.

De geïnterviewde sectordeskundigen verklaren de daling van de kosten van drinkwater halverwege jaren '90 onder andere uit de opschaling van de waterleidingbedrijven en door het bedrijfsmatiger werken van de waterleidingbedrijven. Beide ontwikkelingen zijn mede ingegeven door de in 1997 ingevoerde benchmark voor leidingwaterbedrijven. Ter illustratie: in 1990 telde Nederland nog 55 waterleidingbedrijven met totaal 8422 fte aan banen. In 2002

---

<sup>16</sup> Bron: Zie tabel B.1 in bijlage 2.

<sup>17</sup> VEWIN (2001b) en VEWIN (2003).

<sup>18</sup> CBS, statline.

<sup>19</sup> VEWIN (2001a).

<sup>20</sup> VEWIN (2003), blz. 17. Deze 126 liter bestaat voor 42% uit douchewater en 33% uit water voor toiletspoeling.

<sup>21</sup> VEWIN (2001b, blz. 7) en VEWIN (2003, blz. 7)

is dit aantal gedaald tot 17 bedrijven met 5867 fte.<sup>22</sup> Verder hebben verschillende waterbedrijven een deel van hun activiteiten samengevoegd, zoals hun kostenintensief onderzoek in laboratoria. Het kostenbewustzijn werd in de jaren tot 2000 ook geprikkeld doordat er sprake was van een mogelijke privatisering van de leidingwaterbedrijven.<sup>23</sup>

#### 4.4. Lastenontwikkeling riolering

In totaal ligt er in Nederland een netwerk van ongeveer 87.000 km riolering. Dat is ruim twee keer de omtrek van de aardbol. De in de gemeentelijke boekhouding verantwoorde rioleringslasten bedragen jaarlijks ruim 1 miljard euro. Deze lasten stegen tussen 1990 en 2003 met 7,8 procent per jaar, terwijl de inflatie slechts 2,8 procent beliep. Dit betekent een reële kostenstijging van gemiddeld 5,0 procent per jaar.<sup>24</sup> Deze overtreft de uitbreiding van het aantal aangesloten huishoudingen waardoor de kosten per woonruimte zijn gestegen. Voor deze stijging zijn veel oorzaken aan te wijzen. Het is onmogelijk te kwantificeren welke oorzaken tot precies welke kostenstijging hebben geleid. Dit heeft voor een deel te maken met de in hoofdstuk 3 gesignaleerde problemen met kostentoerekening, de mogelijkheden van afschrijvingen ineens en de instelling van rioleringsfondsen. Veranderingen in deze sfeer kunnen boekhoudkundige kostenmutaties veroorzaken die los staan van de werkelijke kostenontwikkeling.

Naast een hoger aansluitpercentage, vormen milieumaatregelen een belangrijke oorzaak voor de sterke kostentoename. Aangescherpte eisen met betrekking tot de kwaliteit van het oppervlaktewater hebben geleid tot het saneren van riooloverstorten, het (versneld) aansluiten van buitengebieden op de riolering en/of het decentraal zuiveren middels systemen voor individuele behandeling van afvalwater (IBA-systemen).

#### SANEREN VAN RIOOLOVERSTORTEN

Omdat de capaciteit van riolen bij zware regenval onvoldoende is, zijn riooloverstorten gecreëerd. Zo komt gemiddeld vijf tot tien keer per jaar met regenwater verdund ongezuiverd afvalwater direct in het oppervlaktewater terecht. In de *Derde Nota waterhuishouding* uit 1989 werd als doel gesteld alle schadelijke uitstoot met 50 procent te reduceren.<sup>25</sup> Deze inspanning voor het riool wordt ook wel de basisinspanning genoemd. Vooral de laatste jaren zijn gemeenten hard bezig deze basisinspanning te realiseren. Toch had in 2002 slechts 10 procent van de gemeenten de basisinspanning gerealiseerd en slechts 74 procent van de gemeenten verwacht deze voor 2005 volledig af te ronden. In totaal verwachten alle gemeenten tezamen in 2005 87 procent<sup>26</sup> van de basisinspanning te hebben gerealiseerd. Vanwege de gezondheidsrisico's moeten op 1 januari 2005 ook alle zogeheten risicovolle

---

<sup>22</sup> VEWIN (2001b, blz. 7) en VEWIN (2003, blz. 7)

<sup>23</sup> Deze privatisering is intussen van de baan. De politiek heeft er voor gekozen de leidingwaterbedrijven in publieke handen te houden.

<sup>24</sup> Bron: Zie tabel B.2 in bijlage 3.

<sup>25</sup> Tweede Kamer (1997-1998), blz. 11.

<sup>26</sup> VROM (2003), blz. 18.



riooloverstorten zijn gesaneerd. In juli 2003 bleek nog maar ongeveer 40 procent hiervan te zijn gesaneerd. Het *tussendoel* om de rest per 1 januari 2003 te hebben voorzien van tijdelijke maatregelen is niet gehaald. In juli 2003 was de prognose dat per 1 januari 2005 nog maar 60 procent van de risicovolle overstorten zou zijn gesaneerd.<sup>27</sup> Voor tenminste 35 procent bestond ten tijde van de inventarisatie zelfs nog geen planning.

#### AANSLUITING BUITENGEBIED

In 1980 was slechts 85 procent van de percelen in Nederland aangesloten op het rioleringsstelsel. In 1995 bedroeg dit aantal 97 procent.<sup>28</sup> De aansluiting van de laatste percelen in de buitengebieden is relatief duur omdat dit doorgaans de lastigste aansluitingen betreft. Voor een deel van de percelen zijn de aansluitkosten zo duur dat voor hen een alternatieve oplossing wordt gezocht in de vorm van een IBA-systeem (Individuele Behandeling van Afvalwater). Dit moet in principe door de particulieren zelf betaald worden, zodat de maatschappelijke kosten voor behandeling van afvalwater hoger liggen dan de in dit rapport gepresenteerde cijfers aangeven.

In 1992 is echter besloten om vóór 2005 het gehele buitengebied (ongeveer 200.000 percelen) te saneren. Dit betekent dat alle percelen moeten worden aangesloten op de riolering, worden voorzien van een IBA of hun septic tank mogen handhaven. De totale kosten om tussen 1996 en 2005 het buitengebied te saneren werden geschat op 1,8 miljard euro.<sup>29</sup> In 2002 waren ongeveer 148.000 percelen nog niet aangesloten.<sup>30</sup> Tot 2002 is ongeveer 26 procent van de doelstelling gerealiseerd, hetgeen neerkomt op een gerealiseerd bedrag van ongeveer 494 miljoen euro.<sup>31</sup>

#### ACHTERSTALLIG ONDERHOUD

Een andere kostenfactor vormt de inhaal van achterstallig onderhoud.<sup>32</sup> Naoorlogse rioleringen zijn aan vervanging toe en jongere stelsels vertonen achterstallig onderhoud. De toegenomen verkeersbelasting komt de kwaliteit en levensduur van riolen niet ten goede. Ook is de laatste decennia meer gebouwd op zwakke bodems waarin rioolbuizen gemakkelijker verzakken en het rioolstelsel een kortere dan gemiddelde levensduur heeft.

Gaten in het buizenstelsel leiden tot het weglekken van vervuild rioolwater in het grondwater en tot het toelekken van grondwater in het riool. Beide verschijnselen leiden op korte en lange termijn tot problemen en vermijdbare kosten. Voor zover op dit terrein al inspanning is geleverd, zit dat in het gesignaleerde kostenverloop. Volgens RIONED is vanaf begin jaren '80 veel extra inspanning geleverd om de achterstanden in te lopen. Doordat tegelijkertijd de

---

<sup>27</sup> ARCADIS (2003), blz. 6-8.

<sup>28</sup> Ministerie van Financiën (1996), blz. 36.

<sup>29</sup> Tweede Kamer (1998-1999), op basis van prijspeil 2003.

<sup>30</sup> RIONED (2002), blz. 30-31.

<sup>31</sup>  $(200.000 - 148.000) / 200.000 = 26$  procent.

<sup>32</sup> In de jaren '80 werd het achterstallig onderhoud al geschat op bijna 3,2 miljard euro (prijspeil 2003). Zie Dietz en Van Bruggen (1999), blz. 42.



kwaliteitseisen en het tempo van verval zijn gestegen, wordt het achterstallig onderhoud onverminderd groot ingeschat.<sup>33</sup> Volgens eigen berekeningen komt het achterstallige onderhoud op 2,9 miljard euro uit.<sup>34</sup>

#### **4.5. Lastenontwikkeling zuivering**

Het zuiveren van het op de riolering geloosde afvalwater gebeurt met ingang van het jaar 2000 nog uitsluitend door de waterschappen. Daarvoor waren ook de provincie Friesland (tot 1993), de gemeente Tilburg (tot 1995), de gemeente Amsterdam en de provincies Utrecht (tot 1997) en Groningen (tot 2000) met die taak belast. Er draaien in de 27 zuiverende waterschappen<sup>35</sup> ongeveer 400 rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) die in veel gevallen de capaciteit hebben om het afvalwater van 40.000 inwoners te zuiveren.

De totale kosten van het zuiveringsbeheer bestaan voor 18 procent uit het transporteren van afvalwater, voor 26 procent uit het verwerken en afzetten van slib en voor 56 procent uit het zuiveren van afvalwater.<sup>36</sup> Voor deze activiteiten zijn grote kapitaalintensieve installaties nodig. Hierdoor worden de jaarlijkse lasten vooral bepaald door rente en afschrijvingen. Hoe groter bovendien de installatie, des te lager de kosten per eenheid zuivering. De jaarlijkse kosten hangen vooral af van de zuiveringscapaciteit en slechts in beperkte mate van de vuillast van het afvalwater. De afschrijvingstermijn is ongeveer 30 jaar. De grootste variabele kostencomponent wordt gevormd door de energiekosten die goed zijn voor ongeveer 8 procent van de directe kosten.

De hoeveelheid aan de RWZI's aangeleverd afvalwater is in de jaren '90 licht gestegen. Het aanbod van afvalwater van bedrijven aan de publieke zuiveringsinstallatie is echter fors gedaald door technologische vernieuwing en omdat het voor bedrijven steeds voordeliger werd om zelf te gaan (voor)zuiveren.<sup>37</sup> Door het afhaken van grote aanbieders van afvalwater van de publieke zuiveringsinstallaties moesten de vaste kosten over minder aanbieders worden verdeeld, waardoor de tarieven voor de overige aanbieders (de burgers) vaak extra omhoog gingen. Hierdoor werd het zelf (voor)zuiveren nog aantrekkelijker. Om deze vicieuze cirkel te doorbreken, mogen waterschappen aan zakelijke grootverbruikers sinds 1 juli 2002 korting geven op het tarief per vervuilingseenheid.<sup>38</sup>

---

<sup>33</sup> Zie Tweede Kamer (2003-2004), bijlage 5.

<sup>34</sup> Zie bijlage 4.

<sup>35</sup> Per 1 januari 2004 is het zuiveringsschap Limburg opgesplitst en ondergebracht bij de twee in Limburg opererende waterschappen en zijn de *all in* waterschappen De Aa en De Maaskant gefuseerd.

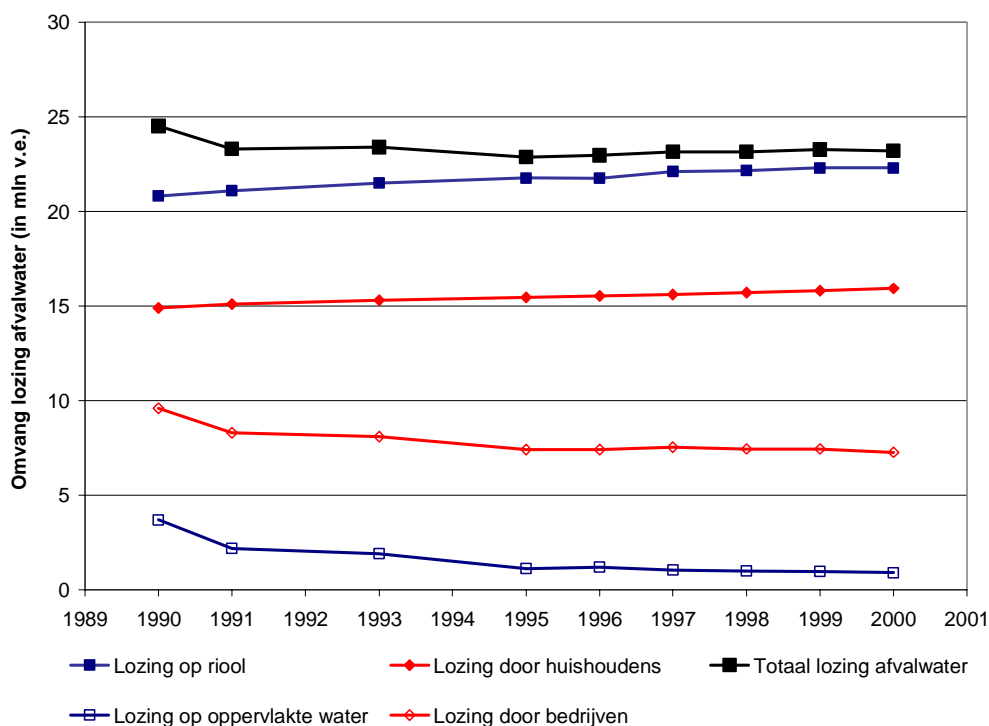
<sup>36</sup> Bedrijfsvergelijking zuiveringsbeheer 2002, blz. 26.

<sup>37</sup> De verontreinigingsheffing steeg tussen 1980 en 2000 met 250%, terwijl de kosten van het (voor)zuiveren door bedrijven slechts met 40% opliep (*Waterforum online* 31 oktober 2002).

<sup>38</sup> Dit geschiedt op grond van artikel 27, eerste lid punt d van de Wet Verontreiniging Oppervlakte Water (WVO). De korting mag maximaal 50 procent van het tarief bedragen en mag niet hoger zijn dan het verschil tussen het tarief en de kosten per vervuilingseenheid die het bedrijf zou maken wanneer het zelf zou (voor)zuiveren.

De waterschappen bekostigen de waterzuivering via een verontreinigingsheffing van huishoudens en bedrijven binnen hun beheersgebied. Deze heffing vindt plaats op basis van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewater (wvo). De heffing is gerelateerd aan het aantal vervuilingseenheden. Eén vervuilingseenheid (v.e.) ofwel één inwoners equivalent (i.e.) is gedefinieerd als de hoeveelheid zuurstofbindende stoffen die gemiddeld per inwoner per etmaal wordt geloosd. In de praktijk worden meerpersoonshuishoudens aangeslagen voor drie vervuilingseenheden<sup>39</sup> en éénpersoonshuishoudens voor één vervuilingseenheid.<sup>40</sup> In 2003 bedraagt de aanslag gemiddeld 48 euro voor een éénpersoonshuishouding en 145 euro voor een meerpersoonshuishouding.<sup>41</sup>

**Figuur 4.4 Ontwikkeling aantal vervuilingseenheden**



**Bron: Zie tabel B.5 in bijlage 3**

Figuur 4.4 laat de ontwikkeling van het totale aantal vervuilingseenheden in de tijd zien. Dit totaal is opgesplitst naar eenheden geproduceerd door huishoudens en bedrijven (rode lijnen) en naar gestorte eenheden op riool en op oppervlaktewater (blauwe lijnen). Het aantal vervuilingseenheden van huishoudens neemt duidelijk toe. Deze ontwikkeling loopt (per

<sup>39</sup> Dit was destijds de gemiddelde woningbezetting.

<sup>40</sup> De door particulieren weggezuiverde vervuilingseenheden zijn niet meegerekend. Het aantal particuliere zuiveringsinstallaties is tussen 1993 en 2001 met 2,8 procent toegenomen tot 635 installaties. Van het aantal geïnventariseerde installaties in 2001 (252) bedroeg de capaciteit 15,2 miljoen i.e. Zie tabel B.5 in bijlage 3

<sup>41</sup> Allers et al. (2003) blz. 92.

definitie) gelijk op met het aantal huishoudens. Het aantal vervuilingseenheden van bedrijven is substantieel gedaald.

De totale opbrengst van de verontreinigingsheffing is gestegen van 600 miljoen euro in 1990 tot 1111 miljoen euro in 2003.<sup>42</sup> Dat is een stijging van 85 procent ofwel gemiddeld 4,9 procent per jaar. Dit ligt ruim boven het inflatiepercentage van 2,8 procent. Zo resteert een volume- en kostenstijging van gemiddeld ongeveer 2 procent per jaar. Uiteraard speelt de toename van het aantal rioolaansluitingen hierbij een rol (zie paragraaf 4.4).

De reële stijging van de verontreinigingsheffing is vooral veroorzaakt door milieumaatregelen.<sup>43</sup> Tussen 1985 en 1997 is veel geïnvesteerd om kleine en verouderde installaties te vervangen door moderne installaties met een grotere zuiveringscapaciteit.<sup>44</sup> Deze zijn relatief goedkoper en kunnen beter voldoen aan de gestelde kwaliteitseisen. Waterschappen hebben in het midden van de jaren '90 verder grote investeringen gepleegd in zuiveringsinstallaties om de verplichte 75 procent reductie van fosfaat en stikstof en 90 procent reductie in zuurstofbindende stoffen te halen (Lozingsbesluit wvo Stedelijk Afvalwater). Ook is veel gedaan om de verwerkingsdoelstellingen met betrekking tot zuiveringsslib te halen. Tot 1996 stegen de kosten van slibafzet door de hogere slibproductie en de strengere normen die slibafzet in de landbouw verboden (Besluit kwaliteit en gebruik overige organische meststoffen).<sup>45</sup>

Opvallend is dat het aandeel van bedrijven in de verontreinigingsheffing terugliep van 39 procent in 1990 tot 30 procent in 2003.<sup>46</sup> Het door bedrijven opgebrachte bedrag was in 2003 gecorrigeerd voor inflatie ongeveer 12 procent lager dan in 1997. Het totaal aantal geloosde vervuilingseenheden van bedrijven nam in diezelfde periode licht af.<sup>47</sup> Dit hangt veelal samen met aanpassingen in het productieproces om lozingen van vervuild water tegen te gaan. Bedrijven zijn uit kostenoverwegingen zelf steeds meer gaan (voor)zuiveren.<sup>48</sup> Het afvalwater van de voedings- en genotmiddelenindustrie bevat vaak hoge concentraties aan zuurstofbindende stoffen, waardoor het voor deze bedrijven al gauw rendeert om zelf (voor) te zuiveren.

---

<sup>42</sup> CBS, diverse bronnen.

<sup>43</sup> Ministerie van Financiën (1996), blz. 44- 45.

<sup>44</sup> Dietz en Van Bruggen (1999), blz. 43 en tabel B.6 in de bijlage 3.

<sup>45</sup> Ibidem, blz. 44.

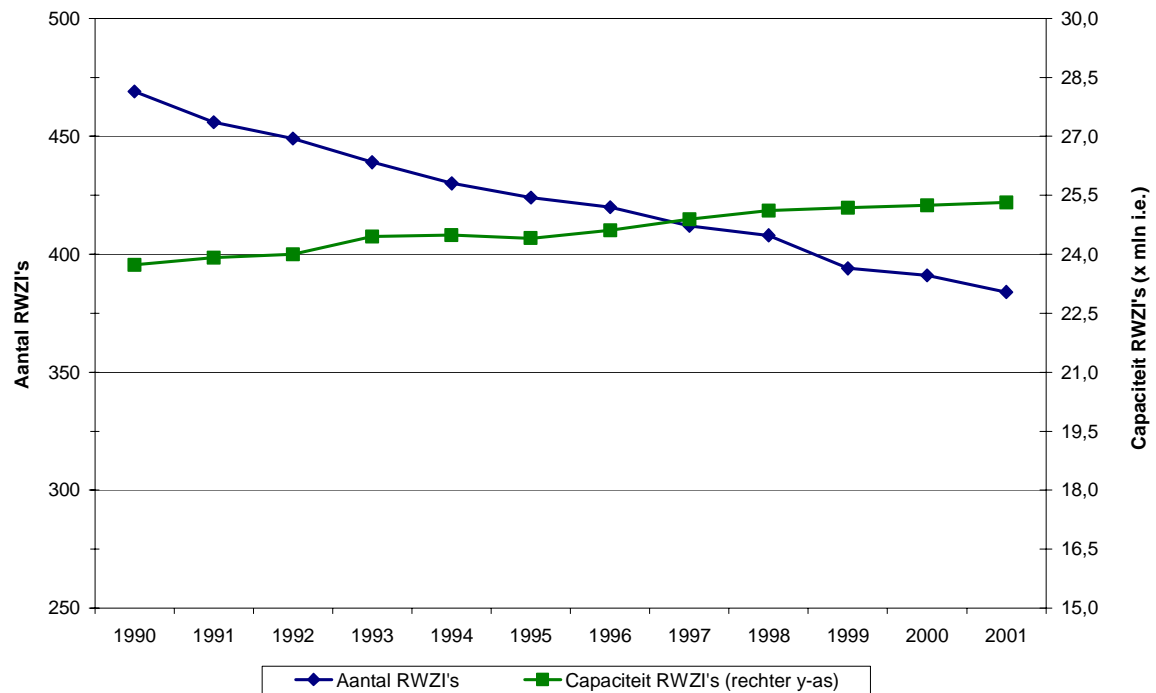
<sup>46</sup> Zie tabel B.5 in bijlage 3.

<sup>47</sup> CBS, statline.

<sup>48</sup> Het aantal particuliere zuiveringsinstallaties is tussen 1993 en 2001 met 2,8 procent toegenomen en de gemiddelde capaciteit per zuiveringsinstallatie met 9,3 procent.

Figuur 4.5 laat zien dat het aantal rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) sinds 1990 flink is teruggelopen. Desondanks nam de zuiveringscapaciteit nog iets toe. Dit wijst op een flinke schaalvergroting.

**Figuur 4.5    Aantal en totale capaciteit RWZI's**



**Bron:** Zie tabel B.6 in bijlage 3.

---

## 5. Verwachte kostenontwikkeling 2005-2010

---

### 5.1. Inleiding

Dit hoofdstuk probeert de verwachte kostenontwikkeling binnen de waterketen vanaf 2005 tot 2010 in beeld te brengen. De paragrafen 5.2 – 5.4 behandelen achtereenvolgens de verwachte kostenontwikkeling in de drie afzonderlijke schakels van de waterketen: watervoorziening, riolering en zuivering.

Het IBO Bekostiging Waterbeheer bepleit de fysieke en financiële opsplitsing van het watersysteem en de waterketen. Voor de fysieke opsplitsing is afkoppeling van relatief schoon regenwater en grondwater van de riolering vereist. Aan het afkoppelen van regen- en grondwater hangt echter een kostenplaatje.<sup>49</sup> De afkoppeling van regenwater leidt pas op langere termijn tot verlaging van de kosten in de waterketen, maar brengt al op korte termijn hogere kosten voor het watersysteem met zich mee, omdat grond- en regenwaterbeheer daartoe worden gerekend. Omdat dit onderscheid voor de maatschappelijk kosten niet relevant is, worden in paragraaf 5.5 de kosten en baten van het afkoppelen van regenwater geschat.

Uit het Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) volgen nieuwe richtlijnen voor het waterbeheer in Nederland. Hoewel de richtlijnen voornamelijk van toepassing zijn op het watersysteem, hebben de richtlijnen ook grote gevolgen voor de kosten van de waterketen. Omdat momenteel nog onbekend is welke kosten dit met zich mee gaat brengen en het grootste deel van de kosten vermoedelijk pas vanaf 2010 wordt gemaakt, worden deze in een aparte paragraaf behandeld (paragraaf 5.6).

Paragraaf 5.7 schetst besparingsmogelijkheden door betere samenwerking en/of coördinatie in de waterketen. Het hoofdstuk sluit af met een samenvattend beeld in paragraaf 5.8.

### 5.2. Verwachte kostenontwikkeling watervoorziening

Het huishoudelijk watergebruik per hoofd van de bevolking is in de jaren negentig gedaald. Verwacht wordt dat deze daling zich zal voortzetten, onder meer door de verdergaande penetratie van waterbesparende douchekoppen, toiletten en wasmachines.<sup>50</sup> Tegenover de daling per hoofd staat de stijging van het huishoudelijk gebruik door de toenemende bevolking. Het totale waterverbruik lijkt zich daarmee te stabiliseren waardoor de kostenstijging naar verwachting per saldo niet beïnvloed zal worden door het volume van het waterverbruik.

Kostenbesparingen worden verwacht door mogelijke intensivering van samenwerking (dan wel fusies) tussen de huidige waterleidingbedrijven onderling en/of met andere belanghebbenden in de waterketen. Besparing door verdere opschaling of samenwerking kan pas op middellange termijn worden gerealiseerd. Wel zullen op korte termijn (tot 2010) extra

---

<sup>49</sup> Het grondwater wordt buiten de berekening gelaten. Ten eerste zijn er geen schattingen van het totaal aan grondwater in de riolering. Daarnaast zit een deel van de te maken kosten reeds in achterstallig onderhoud verwerkt. Het is niet mogelijk deze verschillende componenten te scheiden.

<sup>50</sup> Dit beeld wordt bevestigd door de deskundigen.

besparingen worden behaald door de reeds aangegane vormen van samenwerking en fusies. VITENS bijvoorbeeld verwacht tot 2006 besparingen te realiseren ten opzichte van de situatie van voor de fusie in 2002.<sup>51</sup>

De sectordeskundigen verwachten tevens dat de maximaal te behalen efficiencywinst, mede gestimuleerd door de benchmarks, nog niet bereikt is. De komende jaren kan de watervoorzieningssector nog zeker een verhoging van haar efficiency realiseren. De reële kosten in de watervoorziening kunnen de komende jaren naar verwachting dan ook nog enkele procenten verder dalen.

### **5.3. Verwachte kostenontwikkeling riolering**

Op het gebied van riolering staan verschillende kostenstijgingen voor de deur. De schadelijke uitstoot van riooloverstorten moet worden teruggebracht en achterstallig onderhoud moet worden aangepakt. Daarnaast speelt de volumestijging van riolering door nieuwbouw en een toenemend aansluitpercentage van het buitengebied op het riool. In de lastensfeer speelt ook het feit dat de kapitaallasten van de eerste aanschaf niet in de jaarlijkse lasten tot uitdrukking komen, maar na vervanging opeens wel. Volumestijging uit het verleden leidt zo via de afschrijving van de benodigde vervangingsinvesteringen tot hogere lasten in het heden. De vertragsingsfactor is gelijk aan de gemiddelde levensduur van de eerste aanleg van het riool. Ook kunnen lastenverzwaringen optreden door al dan niet terechte toerekening van kosten.

#### **KOSTENSTIJGING DOOR SANERING RIOOLOVERSTORTEN**

Voor de laatste jaren zijn gemeenten hard bezig de zogeheten basisinspanning te realiseren. Hoewel 1 januari 2005 de streefdatum is waarop de basisinspanning gerealiseerd moet zijn, verwachten de gemeenten slechts 87 procent te hebben gerealiseerd.<sup>52</sup> De totale kosten van de basisinspanning zijn berekend in het rapport van SGBO/Grontmij uit 1997. De schatting van de totale kosten bedraagt van 3,1 miljard euro.<sup>53</sup> Dit betekent dat vanaf 2005 nog voor 400 miljoen euro (13 procent) moet worden gerealiseerd.

Vanwege de gezondheidsrisico's moeten op 1 januari 2005 ook alle zogeheten risicovolle riooloverstorten zijn gesaneerd. In juli 2003 bleek nog maar ongeveer 40 procent hiervan te zijn gerealiseerd. De prognose is dat per 1 januari 2005 nog maar 60 procent van de risicovolle overstorten zijn gesaneerd.<sup>54</sup> Er zijn geen cijfers voorhanden over de kosten van het saneren van deze overstorten.

Aanvullend op de basisinspanning is het waterkwaliteitsspoor opgezet. Wanneer blijkt dat de basisinspanning niet tot voldoende reductie van schadelijke emissies leidt, moeten aanvullende maatregelen worden getroffen om de kwaliteitsinspanning alsnog te realiseren.<sup>55</sup>

---

<sup>51</sup> In 2002 zijn Waterbedrijf Gelderland, Waterleiding Maatschappij Overijssel en Nuon Water gefuseerd tot VITENS.

<sup>52</sup> VROM (2003), blz. 18.

<sup>53</sup> Tweede Kamer (1998-1999), blz. 8, prijspeil 2003. Dit zijn nog steeds de meest recente berekeningen.

<sup>54</sup> ARCADIS (2003), blz. 6-8.

<sup>55</sup> Tweede Kamer (1997-1998), blz. 11.

In 2002 was slechts 21 procent van de gemeenten begonnen met het beleidstraject en tot op heden zijn slechts weinig maatregelen daadwerkelijk uitgevoerd.<sup>56</sup> Over de saneringskosten vanwege het waterkwaliteitsspoor valt momenteel nog weinig te zeggen. Hiervan zijn nog geen schattingen gemaakt.

De KRW stelt weer nieuwe doelen met betrekking tot de kwaliteit van water (zie paragraaf 5.6). Hierdoor zullen de maatregelen in verband met de KWR en het waterkwaliteitsspoor in veel gevallen moeten worden geïntegreerd. Dit kan grote gevolgen hebben voor de bekostiging van de gemeentelijke rioleringszorg en het stedelijk waterbeheer.

#### KOSTENSTIJGING DOOR AANSLUITING BUITENGEBIED

In 1995 was ongeveer 97 procent van de percelen in Nederland aangesloten op een rioleringsstelsel.<sup>57</sup> Dit betekent dat in 1995 ongeveer 200.000 panden nog niet waren aangesloten. Er is destijds afgesproken alle percelen voor 2005 op de riolering aan te sluiten of te voorzien van een IBA. Sommige percelen mogen gebruik blijven maken van een septictank. De totale kosten om tussen 1996 en 2005 deze doelstelling te halen zijn geschat op 1,8 miljard euro.<sup>58</sup> In 2002 waren ongeveer 148.000 percelen nog niet aangesloten op de riolering. Broos<sup>59</sup> en RIONED schatten dat ongeveer 2/3 van de 148.000 percelen niet voor 2005 zijn gesaneerd. Dit betekent dat vanaf 2005 nog ongeveer 100.000 percelen moeten worden gesaneerd. Dit komt neer op de helft van aanvankelijk geschatte investering van 1,8 miljard euro.<sup>60</sup>

#### KOSTENSTIJGING DOOR ACHTERSTALLIG ONDERHOUD

Door onbekendheid met de technische levensduur van riolering valt de achterstand in onderhoud niet precies te berekenen. Tegenwoordig gaat men uit van een gemiddelde technische levensduur voor riolen van 50 jaar. De feitelijke levensduur is echter afhankelijk van de kwaliteit van de aangelegde riolering en de bodemgesteldheid. Nieuwbouw vond voor de tweede wereldoorlog vooral plaats op daarvoor direct geschikte ondergrond. Sinds de jaren vijftig is veel riolering in zwakke bodems aangelegd. Ook schijnt de kwaliteit van de tussen 1945 en 1975 gebruikte materialen te wensen over te laten.<sup>61</sup>

---

<sup>56</sup> RIONED (2002), blz. 22.

<sup>57</sup> Ministerie van Financiën (1996), blz. 36.

<sup>58</sup> Tweede Kamer (1998-1999), blz. 10, op basis van prijspeil 2003.

<sup>59</sup> J. Broos van Agrotransfer in 'Nederland voldoet pas na 2010 aan Lozingenbesluit', *Waterforum online*, 1 april 2004.

<sup>60</sup> De sanering van percelen in het buitengebied werden geschat op ongeveer 1,8 mrd euro / 200.000 = 9000 euro per perceel. Deze schatting wordt door RIONED nog steeds als redelijk gezien. Hoewel de gemeenten niet verantwoordelijk is voor de saneringskosten van die percelen die niet worden aangesloten op de riolering moeten, worden de kosten toch door de gemeenten betaald.

<sup>61</sup> Dietz, E. en C. van Bruggen (1999) en verschillende deskundigen.

De schatting van de feitelijke levensduur ligt momenteel rond de 70 jaar.<sup>62</sup> Wanneer de gebruikte materialen inderdaad van mindere kwaliteit zijn, dan zal de feitelijke levensduur de komende jaren teruglopen. Het is onduidelijk in hoeverre sprake is van risicovolle achterstand.

Wanneer de werkelijke technische levensduur 50 jaar is betekent dit volgens onze berekening (zie bijlage 4) dat 6 procent van de totale voorraad riolering eigenlijk al vervangen had moeten zijn. RIONED schat dit percentage op 8 procent. Om deze achterstand in te halen is de komende jaren bij benadering 2,9 tot 3,9 miljard euro nodig.<sup>63</sup> Wanneer voor 2010 de helft van het achterstallig onderhoud wordt ingelopen kost dit 1,5 tot 2 miljard euro.

De gevolgen voor de jaarlijkse investeringen en exploitatielasten hangen sterk af van het tempo waarin de inhaalslag wordt gemaakt.

#### KOSTENSTIJGING DOOR VOLUMESTIJGING

De kostenstijging door volumestijging (meer rioolaansluitingen) wordt onder andere veroorzaakt door nieuwbouw en door een hoger aansluitingspercentage. Tegenover de volumestijging staan echter ook extra inkomsten waardoor de lasten per huishouden/bedrijf niet per se hoeven te stijgen.

Naar verwachting zal de volumeontwikkeling de komende jaren stagneren of zelfs iets dalen ten opzichte van 2002.<sup>64</sup> Dit leidt tot een stijging van de totale kosten van maximaal 1 procent per jaar. De rioollasten voor burgers en bedrijven zullen door de nieuw aan te leggen rioolssystemen niet stijgen, omdat deze eerste aanleg meestal volledig uit de grondexploitatie wordt betaald.

#### LASTENSTIJGING DOOR VOLUMESTIJGING IN HET VERLEDEN

Jaarlijks neemt de woningvoorraad en daarmee ook de omvang van het rioleringsstelsel toe. De eerste aanleg van de riolering wordt doorgaans betaald uit de grondexploitatie. De investeringen worden meteen afgeboekt waardoor niet hoeft te worden afgeschreven. Vervanging van de riolering wordt doorgaans wel geactiveerd en leidt tot verhoging van de jaarlijkse kapitaallasten (afschrijving plus rente). Deze handelwijze leidt niet alleen een enorme onderschatting van de werkelijke jaarlijkse rioolkosten, maar ook tot een verschuiving in de tijd. Een vergroting van het rioolstelsel wordt pas na ongeveer 50 jaar zichtbaar in een stijging van de rioleringslasten. Zolang de absolute stijging van het aantal woningen in de loop van de tijd niet verandert, blijft de stijging van de rioollasten gelijk. Elk jaar is dan een zelfde hoeveelheid riool aan vervanging toe. Voor zover de absolute stijging van het aantal woningen in de tijd aan schommelingen onderhevig is, kunnen de lasten minder snel of sneller stijgen dan de huidige volumestijging van de woningvoorraad.

---

<sup>62</sup> Uit VROM (2003) blijkt dat bij een gemiddelde levensduur van 50 jaar 146 km riolering vervangen zou moeten worden. De gemeenten plannen de komende jaren slechts 102 km per jaar te vervangen. Dit zou betekenen dat de gemiddelde levensduur  $146 \cdot 50 / 102 = 71$  jaar is.

<sup>63</sup> 6 respectievelijk 8 procent van de huidige vervangingswaarde van 49,1 miljard euro.

<sup>64</sup> Diverse berichten in de media suggereren een verdere stagnatie en daling in de woningbouw.



In bijlage 5 (figuur B.1. en tabel B.9) staat de te verwachten toename van de lasten door volumestijging van 50 jaar geleden. De komende 10 jaar ligt de lastenstijging door volumestijging rond 1 procent, hetgeen ongeveer gelijk is aan de verwachte huidige volume ontwikkeling. Na 2015 zal de lastenstijging toenemen tot 2 procent.

#### OVERIGE OORZAKEN KOSTENSTIJGING

Er liggen nog een paar kostenstijgingen op de loer. Door het ontbreken van harde criteria voor de kostenafbakening bijvoorbeeld tussen wegenonderhoud en riolering kunnen kosten voor wegbeheer gemakkelijk worden afgewenteld op riolering. De voorgenomen limitering van de OZB-tarieven kan gemeenten noodzaken scherper kosten door te berekenen aan het riool maar ook aanzetten tot doorberekening van oneigenlijke kosten. Gemeenten hebben ook hun verantwoordelijkheid voor het stedelijke watersysteem, waarvan de kosten mogelijk sterk kunnen gaan stijgen. Deze kosten worden door sommige gemeenten nu al uit het rioolrecht betaald.<sup>65</sup> Een deel van deze kosten kan overigens ook bij de afvalwaterzuivering terechtkomen, wanneer gemeenten overtollig grondwater op de riolering lozen.<sup>66</sup>

#### BEREKENING KOSTENSTIJGING RIOLERING

Om een nauwkeurig kostenplaatje voor de riolering tot 2010 te construeren ontbreken de benodigde gegevens. Temporisering van investeringen en politieke besluiten zijn van grote invloed op het uiteindelijke kostenplaatje. De investeringen voor sanering van overstorten en voor het aansluiten van het buitengebied moeten voor 2005 gerealiseerd zijn, maar lopen ongetwijfeld uit. De werkelijk omvang en het tempo van het inlopen van achterstallig onderhoud is nog moeilijker te bepalen.

Deze jaarlijkse investeringsbedragen moeten vervolgens worden vertaald in jaarlijkse lasten. Hierbij speelt enerzijds het probleem dat de eerste aanleg van riolering (en dus aanleg van gescheiden systemen in nieuwbouwwijken) door de grondexploitatie wordt bekostigd en anderzijds dat veel gemeenten intussen op de genoemde kostenstijgingen hebben geanticipeerd door fondsvorming.

Op basis van de beschikbare, maar niet altijd even betrouwbare gegevens zal getracht worden een zo goed mogelijke schatting te maken. Samenvatting van de in de vorige paragrafen geschetste cijferingen levert het volgende beeld op. Voor sanering van overstorten is voor de basisinspanning na 2005 nog 0,4 miljard euro nodig. Het benodigde bedrag voor sanering van de resterende 40 procent van de risicovolle overstorten en het waterkwaliteitsspoor is onbekend. Voor aansluiting van het buitengebied is vanaf 2005 nog een investering van 0,9 miljard euro nodig. Voor achterstallig onderhoud is een bedrag van 2,9 miljard euro nodig.

Het is echter niet te verwachten dat de gemeenten de investeringen allemaal voor 2010 zullen uitvoeren. Eerdere tussendoelstellingen met betrekking tot sanering van riooloverstorten en aansluiten buitengebied zijn ook niet gehaald en het achterstallig onderhoud is het laatste decennium niet toegenomen, maar ook niet afgenomen. In de onderstaande berekeningen wordt er van uitgegaan dat de basisinspanning en de sanering van het buitengebied voor 2010

---

<sup>65</sup> Het is onduidelijk of deze constructie juridisch toelaatbaar is. De Hoge Raad moet zich nog hierover buigen.

<sup>66</sup> STOWA (2003).

volledig worden gerealiseerd. Het achterstallig onderhoud zal slechts voor de helft worden weggewerkt.

**Tabel 5.1      Berekening verwachte investeringen vanaf 2005 tot 2010 (in miljard euro)**

Saneren riooloverstorten	>0,4 mrd	
<i>Basisinspanning</i>	0,4 mrd	
<i>Saneren risicovolle overstorten</i>	PM	
<i>Waterkwaliteitsspoor</i>	PM	
Aansluiten buitengebied	0,9 mrd	
Achterstallig onderhoud <sup>1</sup>	1,5 mrd	
Volumestijging	2,8 mrd	(5,7% x 49,1 miljard euro) <sup>2</sup>

**Totale investering** **minimaal 5,6 mrd**

- 1 We gaan uit van dat 6 procent van de riolering direct moet worden vervangen in verband met achterstallig onderhoud. RIONED schat het achterstallig onderhoud iets hoger in.
- 2 Ongeveer 5,7 procent van het huidige woningenbestand is gebouwd tussen 1955 en 1960.
- Afkoppeling van regenwater en de KRW en het NBW zijn niet meegenomen in bovenstaande berekeningen. Deze worden in de volgende paragrafen besproken.

De investeringen van minimaal 5,6 miljard euro tussen 2005 en 2010 komen neer op een bedrag van ruim 1,1 miljard euro per jaar. Met een gemiddelde afschrijvingstermijn van 50 jaar en een rente van 5 procent zullen de lasten tussen 2005 en 2010 elk jaar met ongeveer 78 miljoen euro toenemen. Dit komt neer op een jaarlijkse stijging van ruim 7 procent.<sup>67</sup> Hierbij is geen rekening gehouden met fondsvorming uit het verleden en zijn kosten van enkele investeringen onbekend. Fondsvorming zal dit stijgingspercentage drukken. De niet meegenomen kosten leiden uiteraard tot een onderschatting. Het afkoppelen van regenwater is niet meegenomen in deze berekeningen. Indien dit grootschalig gebeurt, zal dit leiden tot nog hogere kosten.

Tussen 1990 en 2003 bedroeg de reële stijging van de rioleringslasten 5 à 6 procent per jaar. Bij uitvoering van bovenstaand beleid zal de stijging voor de eerstkomende jaren dus eerder iets hoger dan iets lager liggen. Wanneer achterstallig onderhoud minder hard wordt aangepakt en de sanering van het buitengebied niet voor 2010 wordt afgerond<sup>68</sup> komt het uiteindelijke stijgingspercentage lager te liggen. In het verleden temporiseerden de gemeenten vaak de benodigde investeringen en bij voortzetting van dit beleid zal de stijging waarschijnlijk beneden de 7 procent blijven.<sup>69</sup>

<sup>67</sup> De reële lasten in 2003 zijn 1066 miljoen euro. De geschatte jaarlijkse stijging bedraagt  $(78/1066) \times 100 = 7,4\%$ .

<sup>68</sup> J. Broos van Agrotransfer: “Nederland voldoet pas na 2010 aan Lozingenbesluit”, in *Waterforum online*, 1 april 2004.

<sup>69</sup> Dit is geen beleidsaanbeveling. Temporisatie kan verhoogde risico's voor volksgezondheid en milieu met zich mee brengen..

#### 5.4. Verwachte kostenontwikkeling zuivering

Doordat de huidige zuiveringscapaciteit voldoende is zullen de komende jaren relatief weinig investeringen worden gedaan in capaciteitsuitbreiding. Wel zullen nog beperkte investeringen worden gedaan om doelstellingen voor de verwijdering van fosfaat en stikstof te realiseren.

Geraadpleegde deskundigen verwachten besparingen door verdergaande sectorale samenwerking, professionalisering en efficiencyverbetering. Vooral de druk vanuit de ingevoerde benchmarking zal naar verwachting tot meer efficiëntie leiden. De eerste benchmark zuiveringsbeheer is in 2000 gepubliceerd. Recentelijk is de tweede afgerond.

De waterschappen verwachten tussen 2003 en 2007 een reële lastenstijging tussen 1 en 2 procent per jaar.<sup>70</sup> In deze schatting is nog geen rekening gehouden met de bekostiging van de aanvullende maatregelen die voortvloeien uit de Europese Kaderrichtlijn Water. Vermoedelijk zullen deze kosten grotendeels na 2010 gemaakt worden. De KRW wordt in paragraaf 5.6 besproken.

Afkoppeling van regenwater zal op termijn leiden tot lagere lasten in de waterketen voor zowel riolering als zuivering. Daar staan echter hogere kosten voor het watersysteem tegenover. Bij het achterwege blijven van afkoppeling zal, door mogelijke klimaatveranderingen, de capaciteit van de zuivering en riolering moeten worden vergroot en moeten meer voorzieningen ter voorkoming van riooloverstorten worden gerealiseerd. Deze lasten en baten zullen vermoedelijk pas na 2010 daadwerkelijk zichtbaar worden.

#### 5.5. Kostenontwikkeling door afkoppelen regenwater

Momenteel wordt nog het overgrote deel van het regenwater dat op het verharde oppervlak valt via de riolering naar zuiveringsinstallaties afgevoerd. Dit verhoogt de operationele kosten voor het zuiveren en verlaagt vaak het zuiveringsrendement van de installaties. Bij de aanleg van nieuwe wijken en bedrijfsterreinen wordt sinds de jaren tachtig al veelvuldig regenwater afgekoppeld. Een waterketen gebaseerd op gescheiden inzameling, transport, zuivering en lozing van regenwater en afvalwater is bij eerste aanleg ongeveer net zo duur als het gecombineerd inzamelen, transporteren, zuiveren en lozen.<sup>71</sup> Vervanging van de bestaande gemengde riolering door gescheiden stelsels brengt echter extra kosten met zich mee, zeker wanneer de levensduur van het riool nog niet is verstreken. Over de hoogte van deze kosten wordt veel gespeculeerd. De schattingen lopen uiteen van 10 tot 20 euro per afgekoppelde vierkante meter, waarbij de deskundigen van mening zijn dat voor dit bedrag slechts 50 tot 60 procent van het verharde oppervlak kan worden afgekoppeld.<sup>72</sup> Het IBO (2004) berekent de kosten voor het afkoppelen van 100 procent van het regenwater op 3,8 – 7,6 miljard euro.<sup>73</sup>

---

<sup>70</sup> Werkgroep vergelijking begroting (2003) verwacht een mediane stijging van 17 procent voor 4 jaar bij een inflatie van 2,5 procent per jaar.

<sup>71</sup> Witteveen en Bos (2003).

<sup>72</sup> Werkgroep IBO (2004) en diverse deskundigen.

<sup>73</sup> Het IBO (2004) berekent de kosten van het afkoppelen op basis van het aantal woningen dat het regenwater nog afvoert op het gemengde rioleringsstelsel. Per woning wordt met 60 m<sup>2</sup> dakoppervlakte en 20 m<sup>2</sup> overig verhard oppervlak gerekend. De mogelijk af te koppelen openbare ruimten, bedrijfsterreinen en openbare gebouwen zijn niet in de berekeningen meegenomen.

Op basis van eigen berekeningen (zie bijlage 6), waarbij nadrukkelijk rekening is gehouden met openbare ruimten en gebouwen en bedrijfsterreinen, komen de kosten voor het afkoppelen van de *helft* van het huidige gemengde stelsel uit op 6 tot 12 miljard euro, afhankelijk van de prijs per m<sup>2</sup> (10 of 20 euro).<sup>74</sup> Wanneer de afkoppeling van de helft van het verharde oppervlak evenredig over 50 jaar wordt verspreid en de kosten 6 miljard euro bedragen dan zullen de lasten de komende 50 jaar jaarlijks met 8,4 miljoen euro per jaar toenemen. Wanneer de afkoppeling versneld binnen 30 jaar moet worden gerealiseerd dan zullen de kosten 30 jaar lang met 229 miljoen per jaar toenemen. De hogere kosten voor de afschrijving worden voornamelijk veroorzaakt door het vroegtijdig afschrijven van het bestaande rioolstelsel.

Tegenover de kosten van het afkoppelen staan ook besparingen. Volgens Witteveen en Bos (2003) maken de kosten van regenwater 30 procent uit van de totale zuiveringskosten. Wanneer de komende vijftig jaar ongeveer de helft van het huidige regenwater van de riolering wordt afgekoppeld dan kunnen de lasten 50 jaar lang met 3,3 miljoen per jaar dalen.<sup>75</sup> Afkoppeling van de helft van het regenwater in 30 jaar leidt tot jaarlijkse daling van de lasten met 5,6 miljoen euro. Naast de kostenbesparing bij de zuivering zullen in het watersysteem en in de riolering tevens besparingen worden gerealiseerd. Wanneer het regenwater wordt afgekoppeld hoeven er immers minder riooloverstorten te worden gesaneerd, kan lokale verdroging van de grond worden tegengegaan en wordt het gezuiverde afvalwater schoner.<sup>76</sup>

De financiële baten zijn dus aanzienlijk lager dan de lasten. Daarnaast zullen de kosten voor de hierboven genoemde baten uitgaan. De bestaande capaciteit van de buizenstelsels en zuiveringsinstallaties kan pas bij vervanging worden aangepast aan deze nieuwe situatie. Dat duurt lang omdat de afschrijvingstermijn van riolering op 50 à 60 jaar ligt en die van zuiveringsinstallaties op ongeveer 30 jaar. Voor de periode tot 2010 kan grootschalige afkoppeling daarom slechts tot zeer beperkte kostenreductie bij de zuivering leiden.

In individuele situaties kan afkoppeling van regenwater wel degelijk financieel aantrekkelijk zijn.<sup>77</sup>

---

<sup>74</sup> Hierbij moet worden aangetekend dat het achterliggende cijfermateriaal niet al te hard is en dat de uitkomsten erg gevoelig zijn voor de gemaakte vooronderstellingen. Zelfs wanneer het percentage verhard oppervlak 10 procentpunt wordt verlaagd (zie tabel B.7) komen de totale kosten uit op 5-12 miljard euro voor het afkoppelen van de helft van het verharde oppervlak dat loost op de afvalwaterriolering. Dit bedrag is nog steeds aanzienlijk hoger dan de uitkomsten van de berekeningen volgens het IBO.

<sup>75</sup> Wanneer andere bronnen van “dun” water (bijvoorbeeld filtratie van grondwater in riolering) worden aangepakt zal de capaciteit van RWZI's verder kunnen worden teruggedrongen. Er zijn echter geen cijfers bekend over hoe groot dit aandeel is. Uit het onderzoek van STOWA (2003) blijkt wel dat het om een significant aandeel gaat.

<sup>76</sup> Dit rapport houdt geen rekening met deze besparingen en mogelijke andere (milieu)baten, omdat hiervan geen cijfers op macroniveau beschikbaar zijn.

<sup>77</sup> In individuele situaties kunnen besparingen wel snel worden gehaald. Dit is het geval wanneer door afkoppeling van riolering de bouw of vervanging van een (nieuwe) zuiveringsinstallaties kan worden voorkomen.

## 5.6. Kostenstijging door Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)

Uit de KRW en het NBW volgen nieuwe richtlijnen voor het waterbeheer in Nederland. Hoewel de richtlijnen voornamelijk van toepassing zijn voor het watersysteem, hebben de richtlijnen ook gevolgen voor de kosten in de waterketen. Doordat strenge eisen worden gesteld aan de waterkwaliteit in het systeem moeten emissies vanuit de keten sterk worden verminderd. Het effluent van de zuivering moet aan strenge kwaliteitseisen voldoen. De deskundigen verwachten dat deze richtlijnen voor de waterleidingbedrijven slechts beperkte extra kosten met zich mee brengen.

De zuiveringsschappen zullen wel extra moeten investeren. Naast de gewenste reductie van stikstof en fosfaat moeten nog zo'n dertig andere stoffen uit het afvalwater worden verwijderd. Het Landelijk Bestuurlijk Overleg Water (LOBW) schat de investeringskosten in een eerste raming op 2 miljard euro.<sup>78</sup> Hierbij gaat het LOBW uit van uitbreiding van alle RWZI's met een extra zuiveringsstap. Op lange termijn zou dit een totale stijging van ruim 110 miljoen euro per jaar betekenen.<sup>79</sup>

Het grootste deel van de kosten in de waterketen die gaan voortvloeien uit de KRW zullen vermoedelijk bij de riolering terechtkomen. Riooloverstorten en lekkage van afvalwater naar het grondwater moeten sterk gereduceerd worden om aan de eisen voor de systeemwaterkwaliteit te kunnen voldoen. Schattingen van de kosten zijn nog niet gemaakt.

Daarnaast kunnen problemen in het watersysteem zoals de grondwaterproblematiek en verdroging niet los gezien worden van de waterketen. Maatschappelijk gezien kan het soms voordeliger zijn om de waterketen en het watersysteem fysiek te scheiden en soms om dit juist niet te doen. Verdroging kan bijvoorbeeld tegengegaan worden door regenwater af te koppelen en direct terug te voeren naar het systeem. Op andere plaatsen kan door het afvoeren van regenwater via de waterketen juist het probleem van een te hoog grondwatervniveau worden bestreden.

Er loopt momenteel een *quick scan* naar de benodigde maatregelen (o.a. reductie vuilemissies door overstorten) en daarbij behorende kosten om aan de KRW te kunnen voldoen. Deskundigen verwachten dat de KRW een grotere kostenstijging zal veroorzaken dan het huidige waterkwaliteitsspoor.

## 5.7. Besparingsmogelijkheden in de waterketen

De laatste jaren is heel wat onderzoek gedaan naar de besparingsmogelijkheden via betere afstemming door nauwere samenwerking en/of schaalvergroting in de waterketen (tabel 4.5). De samenwerking en schaalvergroting kunnen zowel horizontaal als verticaal plaatsvinden. Bij horizontale samenwerking of schaalvergroting worden soortgelijke taken en organisaties beter op elkaar afgestemd of zelfs samengevoegd. Samenvoegingen van waterschappen, gemeentelijke herindelingen en fusies tussen waterleidingbedrijven zijn voorbeelden van horizontale schaalvergroting. Maar ook het bundelen van gelijksoortige taken hoort daarbij. Zo hebben verschillende waterleidingbedrijven hun laboratoria laten fuseren en werken

---

<sup>78</sup> *Waterforum online*, 'Prins signaleert forse tekorten in waterbeleid', [www.waterforum.net](http://www.waterforum.net), 1 april 2004.

<sup>79</sup> Afschrijvingslasten: 2 mrd / 30 jaar = 67 mln euro, rentelasten op gemiddelde waarde investeringen: 0,05%  
\* 1 mld = 50 mln euro

sommige gemeenten intensief samen bij hun rioolbeleid, bijvoorbeeld via een gemeenschappelijke regeling.

Bij verticale samenwerking en schaalvergroting worden samenwerkingsverbanden aangegaan of vinden fusies plaats tussen de verschillende opeenvolgende schakels in de waterketen. Bijvoorbeeld wanneer een zuiveraar en een gemeente één uitvoerende dienst oprichten voor rioolbeheer en afvalwaterzuivering, zoals in Amsterdam met de Dienst Waterbeheer en Riolering (DWR). De samenwerkingsovereenkomst tussen DWR en het Waterleidingbedrijf Amsterdam is een tweede voorbeeld. In Limburg probeert men de gehele waterketen in één ketenbedrijf onder te brengen. Een ander initiatief om de samenwerking tussen gemeenten en waterschappen te stimuleren is het afvalwaterakkoord.<sup>80</sup> Al deze initiatieven zijn gericht op het verhogen van efficiënt waterketenbeheer en daarmee het realiseren van maatschappelijk voordeel voor de burger.

Betere samenwerking en/of schaalvergroting zou volgens veel rapporten tot grote besparingen kunnen leiden. Tabel 5.2 bevat een overzicht van de conclusies van enkele van deze rapporten.

**Tabel 5.2 Besparingsmogelijkheden volgens verschillende rapporten**

**Besparingsmogelijkheden door betere afstemming binnen de sectoren**

Boston Consulting group (2001)	Synergievoordelen door fusie waterleidingbedrijf NUON Water, WMO en WLG tot VITENS van circa 10 % op diverse kosten;
OCFEB (1997) <sup>81</sup>	6,2% voor waterleidingbedrijven en 8% voor afvalzuiveringsinstallaties door meer marktwerking;
PWC (2000)	Door zuiveringsactiviteiten van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden en zuiveringsschap Rivierenland onder te brengen in één zuiveringsbedrijf kan ongeveer 6,8 miljoen gulden (ongeveer 9%) bespaard worden;
Swinkels, e.a. (2003)	“De samenwerking tussen gemeenten binnen de rioleringszorg staat ‘op een laag pitje’. Zelfs in kleine gemeenten, waar samenwerking vanwege de beperkte formatie een interessant hulpmiddel zou kunnen zijn, wordt slechts incidenteel samengewerkt.” “Over het algemeen is de samenwerking tussen de regionale partijen en gemeenten nog zwak ontwikkeld.”
Witteveen en Bos (1999)	Besparingspotentieel van 10 tot 15 % op het efficiënter uitvoeren van de rioleringstaak door gemeenten. Er is slechts een beperkte besparing mogelijk door horizontale opschaling bij kleine gemeenten. Daarnaast is er een besparing mogelijk door verticale opschaling. Tegenover verticale opschaling staat potentieel verlies door slechtere afstemming tussen rioolbeheer en wegbeheer.

<sup>80</sup> VNG en Unie van Waterschappen (2003).

<sup>81</sup> Zie IBO 2004, blz. 69.



### **Besparingsmogelijkheden door betere afstemming in de waterketen**

H2O (2003)	Door vergaande samenwerking tussen Dienst Waterbeheer en Riolering (DWR) en Waterleidingbedrijf Amsterdam (WLB) werkt DWR 20 procent goedkoper bij samen uitgevoerde werkzaamheden;
KIWA (1999)	Case-studie gemeenten Almelo en Wierden. “De totale besparingen hebben een omvang van ongeveer 10% van de geldstromen in de waterketen.”
KIWA (2001)	Samenwerking tussen Gemeentelijk Waterbedrijf Amsterdam (GWA) en DWR kan leiden tot besparingen bij het gezamenlijk uitvoeren van verschillende activiteiten: besparingen kunnen per activiteit oplopen tot 30%;
KIWA en RIONED (1998)	10-30% besparing realiseerbaar door vergaande samenwerking in de geheel waterketen;
NOVIO (2001)	“De vraag wat samenwerking nu oplevert kan nog niet in volle reikwijdte worden beantwoord”
Tweede Kamer (2002-2003)	“Voor de gehele waterketen geldt dat er door meer samenwerking of afstemmen van bedrijfsprocessen synergiewinst te behalen is.”

Opmerking: In de meeste rapporten spreekt men niet over een horizontale of verticale opschaling als zodanig, maar gaat het om een combinatie van beide. Daarnaast gaan de meeste rapporten niet expliciet in op de vorm waarbinnen deze voordelen het beste kunnen worden gerealiseerd.

In alle rapporten blijkt dat flinke besparingen zijn te behalen door schaalvergroting en/of betere samenwerking in alle drie de sectoren en in de waterketen als geheel. Er zijn praktijkvoorbeelden te over waarbij grote besparingen gerealiseerd zijn door verschillende vormen van (vergaande) samenwerking, zowel horizontaal als verticaal. In de meeste studies wordt een besparing van 5 tot 10 procent mogelijk geacht door betere afstemming binnen de sectoren en wordt 10 tot 15 procent door betere afstemming binnen de gehele waterketen haalbaar geacht. Wanneer inderdaad een besparing van 10 tot 15 procent in de gehele sector wordt gerealiseerd, dan komen de jaarlijkse lasten 358 tot 537 miljoen euro lager uit.

Alle belanghebbenden in de waterketen en de deskundigen onderstrepen dat efficiencywinsten zijn te behalen in de waterketen. Veel initiatieven om deze besparingen te realiseren zijn op met name lokaal/regionaal niveau al gestart. Veel initiatieven zijn echter ook weer gesneuveld.

Over de manier waarop deze besparingen het beste gerealiseerd kunnen worden lopen de meningen uiteen. Verschillende rapporten geven argumenten voor verschillende standpunten. Een kritische analyse hiervan gaat het bestek van dit rapport te buiten. Er wordt hier slechts geconstateerd dat er besparingsmogelijkheden zijn, maar niet hoe deze het beste behaald kunnen worden. Voordat van bovenaf ingrijpende veranderingen in de organisatorische structuur worden opgelegd, is nader onderzoek naar deze materie zeker gewenst.

### **5.8. Conclusie kostenontwikkeling 2005-2010**

Uit de voorgaande paragrafen is duidelijk geworden dat de verschillende actoren in de waterketen niet op zichzelf staan en dat extra investeringen in één sector tot kostenbesparing kunnen leiden in een andere sector. Bovendien is de waterketen als geheel weer verstrengeld met de bovengrondse infrastructuur en het watersysteem. Iedereen is het er over eens dat door betere samenwerking of zelfs herstructurering in de watersector de problematiek integraal

moet worden aangepakt. De scheiding tussen systeem en keten moet niet te rigide worden aangepakt. Riooloverstorten kunnen worden voorkomen door specifieke maatregelen te treffen in de waterketen. Maar afvoer van regenwater naar het watersysteem (afkoppelen) kan hetzelfde resultaat bereiken en tevens op langere termijn een lagere benodigde zuiveringscapaciteit bewerkstelligen. Omdat het per situatie sterk kan verschillen welke oplossing financieel en milieutechnisch het meest aantrekkelijk is, zou dit per situatie moeten worden nagegaan en berekend. Bij het zoeken naar haalbare oplossingen is het leveren van maatwerk een vereiste. De publieke partijen in het veld zijn tot elkaar veroordeeld wanneer zij maatschappelijke winst willen realiseren.

Het streven om zo weinig mogelijk relatief schoon regenwater en grondwater te vermengen met afvalwater,<sup>82</sup> zal in veel situaties niet de meest efficiënte en financieel aantrekkelijkste optie zijn op zowel de korte als de wat langere termijn. De lasten zullen 50 jaar lang met 8,4 miljoen per jaar stijgen (zie paragraaf 4.3), terwijl de lasten bij zuivering 50 jaar lang met gemiddeld 3,3 miljoen zullen afnemen. Daarnaast zullen de kosten ook nog voor de baten uitgaan.

Kwalitatief goede gegevens ontbreken, waardoor een nauwkeurig kostenplaatje voor de waterketen tot 2010 moeilijk is te construeren. Daarnaast zijn beleidskeuzes, zoals de mate van inspanning door belanghebbenden om kosten te besparen en de fasering van de benodigde investeringen in de tijd van grote invloed op de kostenontwikkeling. Tevens wordt het kostenplaatje vertroebeld door de gebruikte boekhoudkundige methoden en fondsvorming bij gemeenten en waterschappen. In tabel 4.3 is een poging gewaagd om een schatting te maken van de verwachte stijging van kosten in de waterketen.

**Tabel 4.3 Verwachte reële kostenstijging waterketen per jaar 2005 - 2010<sup>1</sup>**

	Aandeel in waterketen (2003)	zonder afkoppeling	extra kosten/besparing door afkoppeling <sup>2</sup>
Riolering	29%	5 tot 7,5%	+1%
Zuivering	30%	1 tot 2%	-0% <sup>3</sup>
Drinkwater (incl. grondwaterbelastingen)	41%	-1 tot 0%	0%
<b>Kostenstijging totale waterketen</b>		<b>1,3 tot 2,8%</b>	<b>+0,3%</b>
Besparingsmogelijkheden		2 tot 3% <sup>4</sup>	
<b>Totale waterketen met besparingen</b>		<b>-1,7 tot +0,8%</b>	<b>+0,3%</b>

<sup>1</sup> Berekeningen op basis van cijfers uit de vorige paragrafen.

<sup>2</sup> Hoewel strikt genomen de afkoppeling van het regenwater niet tot de waterketen behoort, is deze in de berekening wel meegenomen.

<sup>3</sup> Afkoppeling zal weliswaar tot besparingen leiden in de zuivering. Deze zullen echter vaak later worden gerealiseerd dan de kosten.

<sup>4</sup> Dit zijn de genoemde besparingsmogelijkheden van 10 à 15 procent uitgesmeerd over 5 jaar.

<sup>82</sup> Dit door het Rijk geformuleerde beleid (Tweede Kamer (2002-2003)) geeft tevens aan dat op lokaal niveau maatwerk moet worden geleverd en de lokale overheden in deze hun eigen verantwoordelijkheden hebben.



---

## 6. Literatuur

---

- Arkestein, F.G.J. (2002). Geringe stijging waterschapsheffingen in 2002, *Financiële maandstatistiek*, nr. 3, Voorburg: CBS.
- ARCADIS (2003). *Vergunningverlening en sanering risicovolle riooloverstorten (stand van zaken 2003)*.
- Allers M.A., E. Gerritsen, C. Hoebe, S. Schrantee (2003). *Atlas van de lokale lasten 2003*, Groningen: COELO.
- Boston Consulting Group (2001). *Onderzoek naar de kostenbesparingen HxO*, Baarn.
- CBS (diverse jaren). *Statistisch jaarboek*, 1990 t/m 2003.
- CBS, statline ([www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)).
- Centraal Planbureau (2003). *Macro Economische Verkenning 2004*.
- Centraal Planbureau (2003). *Centraal Economisch Plan 2004*.
- Werkgroep IBO bekostiging waterbeheer (2004). *IBO bekostiging waterbeheer*.
- Deloitte Management en Vertis (2003). *Bedrijfsvergelijking zuiveringsbeheer 2002*.
- Dietz, E. en C. van Bruggen (1999). Uitgaven voor riolering stijgen gestaag, *H2O*, nr 23, 1999.
- Gemeente Hengelo, *Gemeentelijk rioleringsplan 2000-2007*.
- *H2O* (2003). 'Eigenlijk is het niet meer dan logisch om samen te werken', nr. 17, jaargang 2003, blz. 20-21.
- KIWA en RIONED (1998). *Optimalisatie van de waterketen, winst door samenwerking*, KOA 99.067, Nieuwegein 1998.
- KIWA (1999). *Optimalisatie van de waterketen in Almelo-Wierden*, KOA 99.056, Nieuwegein 1999.
- KIWA (2001). *Samenwerking DWR en gemeentewaterleidingen, resultaten vooronderzoek*.
- Ministerie van Financiën en Ministerie van Binnenlandse Zaken (1996). *Nota lokale lastendruk*, Den Haag, 17 september 1996.
- Ministerie van Financiën, *Monitor Lokale Lasten*, diverse jaren, Den Haag.
- PriceWaterhouseCoopers (2000). *Oprichting gezamenlijke zuiveringsbedrijf is aantrekkelijk perspectief voor de waterschappen*.
- RIONED (2000). *Riool in cijfers 2000-2001*, Ede.
- RIONED (2002). *Riool in cijfers 2002-2003*, Ede.
- ROB (2001). *Water in orde, bestuurlijk-organisatorische aspecten van integraal waterbeleid*.
- STOWA (2003). *Rioolvreemd water, onderzoek naar hoeveelheden en oorsprong afvalwater*, Rapport 8, Utrecht, 2003.
- Tweede Kamer (1997-1998). *Aanpak riooloverstorten*, vergaderjaar 1997-1998, 25 890, nrs. 1-2.
- Tweede Kamer (1998-1999). *Rioleringsinvesteringen en lokale lasten*, vergaderjaar 1998-1999, 26 635, nr. 1.
- Tweede Kamer (2002-2003). *Waterketen*, vergaderjaar 2002-2003, 28 966, nr. 1.

- Tweede Kamer (2003-2004). *Interdepartementale beleidsonderzoek: bekostiging van het regionale waterbeheer*, vergaderjaar 2003-2004, 29 428, nr. 1.
- Unie van Waterschappen, Arthur Andersen en Vertis (2000). *Zuiver afvalwater. Bedrijfsvergelijking zuiveringsbeheer 1999*.
- Unie van Waterschappen (2004). Brief 17 maart 2004 mbt kabinetsstandpunt IBO bekostiging regionaal waterbeheer.
- VEWIN (1995a). *Waterleidingstatistiek 1993*, Rijswijk.
- VEWIN (1995b). *Waterleidingstatistiek 1994*, Rijswijk.
- VEWIN (2000). *Waterleidingstatistiek 1998*, Rijswijk.
- VEWIN (2001a). *Water in zicht 2000, bedrijfsvergelijking in de leidingwatersector*, Rijswijk.
- VEWIN (2001b). *Waterleidingstatistiek 2000*, Rijswijk.
- VEWIN (2002). *Waterleidingstatistiek 2001*, Rijswijk.
- VEWIN (2003). *Waterleidingstatistiek 2002*, Rijswijk.
- VNG en Unie van Waterschappen (2003). *Handreiking afvalwaterakkoord VNG en UVW*, Den Haag: uitgeverij VNG.
- VNG (2004). *Baas in eigen buis*, Den Haag.
- VROM (2003), *Rijksrioleringsbeleid en realisatie 'dichterbij'!?*, *Vanuit weten op weg naar werkelijkheid*, Eindrapportage.
- Witteveen en Bos (1999), *Verkenning doelmatigheid uitvoering rioleringsbeleid*, Ministerie van Financiën, 23 november 1999.
- Witteveen en Bos (2003). *Het kostenaandeel van hemelwater in de afvalwaterketen*, Commissie Integraal Waterbeheer.

---

## Bijlagen

---

### Bijlage 1 Geraadpleegde deskundigen

De organisatie van het waterbeheer is complex. Er zijn veel actoren met soms overlappende taken en verantwoordelijkheden. Maar nog belangrijker is dat de keuzes van de ene actor van invloed kunnen zijn op de uitkomsten van de andere.

Om de kostenontwikkeling van de waterketen en de daarachter liggende oorzaken goed in beeld te brengen is grondige kennis nodig van het hele waterbeheer. De interviews met verschillende deskundigen en hun commentaar op een eerdere versie van het rapport hebben in belangrijke mate bijgedragen aan het uiteindelijke resultaat.

De deskundigen zijn echter niet verantwoordelijk voor de uitkomsten van dit rapport. De auteurs hebben naar eigen inzicht besloten welk commentaar en welke uitspraken uiteindelijk in dit rapport zijn verwerkt. De auteurs nemen dan ook de volledige verantwoordelijkheid voor de inhoud van het rapport voor hun rekening.

#### GERAADPLEEGDE DESKUNDIGEN

Drs. J.A. de Boer	IPO
Mw. Ir. M.C.J. Fokké-Baggen	Ministerie van VROM
Dhr. R.E. Frederiksz	IPO
Drs. A. Frentz	VEWIN
Drs. H.J. Gastkemper	RIONED
Drs. P.L.G.M. Hesen	Kiwa Water Research
Drs. A.J. Palsma	STOWA
Drs P. Regoort	Ministerie VenW
Ir. A.P Salverda	VITENS
Ir. S. Veenstra	VITENS
Drs. P.F. van Velzen	Ministerie van Financiën
Ir. M.J.A. van der Werf	Unie van Waterschappen

## Bijlage 2 Berekening kosten riolering

De kosten van het rioleringsstelsel komen niet overeen met lasten die de burgers betalen. Deels wordt dit veroorzaakt doordat de riolering bij eerste aanleg wordt gefinancierd uit de grondexploitatie en niet wordt geactiveerd, deels door het gebruik van rioleringsfondsen en deels doordat riolering op basis van historische kosten wordt afgeschreven. Op basis van de vervangingswaarde van het rioleringsstelsel in Nederland die wordt geschat op 49,1 miljard euro<sup>83</sup> kan een berekening worden gemaakt van de werkelijke kosten van het Nederlandse rioolstelsel.

**Tabel B.1 Schatting van de werkelijke kosten van riolering in 2003**

Afschrijvingstermijn	50 jaar	60 jaar
Vervangingswaarde	49,1 mrd	49,1 mrd
Waarde rioolstelsel <sup>1</sup>	26,6 mrd	21,3 mrd
Afschrijvingslasten	0,98 mrd	0,81 mrd
Rentelasten (5% van de waarde)	1,33 mrd	1,07 mrd
Lasten riolering 2003 volgens CBS	1,07 mrd	1,07 mrd
- waarvan rente en afschrijvingslasten <sup>2</sup>	0,27 à 0,70 mrd	0,27 à 0,70 mrd
Geschatte werkelijke kosten riolering 2003 <sup>3</sup>	2,7-3,1 mrd	2,3-2,7 mrd

<sup>1</sup> De waarde van het rioolstelsel bij gelijkblijvende omvang en jaarlijks gelijke afschrijvingen bedraagt  $0,5 \times 49,1$  miljard euro. Door het groeipatroon van het rioolstelsel in de tijd is het riool gemiddeld jonger dan 25 jaar en is de waarde navenant hoger. Voor de berekening van de gemiddelde leeftijd van het rioolstelsel in Nederland is gekeken naar de woningbouw. Bij een afschrijvingstermijn van 50 jaar kunnen we er van uitgaan dat de riolering van de woningen die na 1953 zijn gebouwd nog niet zijn vervangen. Hierdoor is de leeftijd van ongeveer 75 procent van de riolering te berekenen op basis van woningbouwgegevens. Voor de overige 25 procent van de riolering gaan we ervan uit dat de gemiddelde leeftijd 25 jaar bedraagt, de halve afschrijvingstermijn. Voor het voorbeeld met een afschrijvingstermijn van 60 jaar is een analoge berekening gemaakt.

<sup>2</sup> De aangegeven marge is gebaseerd op het volgende. Volgens het CBS (1999) bedragen de kapitaallasten in 1997 ongeveer 25 procent van de totale lasten. Witteveen en Bos (2003) schatten het aandeel vervanging en renovatie op 66 procent van de totale rioollasten. Witteveen en Bos houden echter geen rekening met reservering voor fondsvorming. Wanneer dit percentage als uitgangspunt wordt genomen, worden de kosten van de riolering onderschat.

<sup>3</sup> Deze zijn berekend door rente en afschrijvingslasten uit de lastencijfers volgens het CBS te vervangen door de hierboven berekende werkelijke afschrijvings- en rentelasten. Bij een afschrijvingstermijn van 50 jaar betekent dit in het ene geval  $(1,07 - 0,27) + 0,98 + 1,33 = 3,11$  miljard en in het andere  $(1,07 - 0,70) + 0,98 + 1,33 = 2,68$  miljard aan kosten. Bij een afschrijvingstermijn van 60 jaar geldt een analoge berekening.

<sup>83</sup> RIONED (2002), blz. 6, prijspeil 2003.

## Bijlage 3 Statistieken

**Tabel B.2 Lasten van de waterketen 1990-2003**

Nominaal (mln euro)	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Drinkwater (incl. grondwater-belastingen) <sup>1</sup>	743	794	872	1024	1073	1204	1246	1277	1374	1379	1418	1435	1427	1487 <sup>5</sup>
Grondwaterbelastingen <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	137	148	157	164	159	165	200	160	157
Riolering <sup>3</sup>	402	466	500	544	585	656	719	753	796	847	885	948	1007	1066
Verontreinigingsheffing <sup>4</sup>	600	613	671	746	795	824	850	888	901	928	963	989	1025	1079
<b>Totale lasten waterketen</b>	<b>1744</b>	<b>1873</b>	<b>2042</b>	<b>2313</b>	<b>2453</b>	<b>2684</b>	<b>2815</b>	<b>2918</b>	<b>3071</b>	<b>3154</b>	<b>3266</b>	<b>3372</b>	<b>3459</b>	<b>3664</b>

**Gecorrigeerd consumentenprijspeil 2003 (in mln euro)**

Drinkwater (incl. grondwaterbelast.)	1051	1096	1167	1328	1357	1483	1504	1510	1590	1564	1573	1552	1477	1487
Grondwaterbelastingen	0	0	0	0	0	169	179	186	190	180	183	216	166	157
Riolering	568	643	669	705	740	808	867	890	921	960	982	1025	1042	1066
Verontreinigingsheffing	849	846	898	967	1005	1014	1026	1050	1042	1052	1069	1070	1061	1079
<b>Totale kosten waterketen</b>	<b>2468</b>	<b>2585</b>	<b>2734</b>	<b>3000</b>	<b>3102</b>	<b>3305</b>	<b>3397</b>	<b>3450</b>	<b>3553</b>	<b>3577</b>	<b>3624</b>	<b>3647</b>	<b>3580</b>	<b>3664</b>

**Als percentage van het BBP**

Drinkwater (incl. grondwaterbelast.)	0,30	0,31	0,33	0,37	0,37	0,40	0,40	0,38	0,39	0,37	0,35	0,33	0,32	0,33
Grondwaterbelastingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03
Riolering	0,16	0,18	0,19	0,20	0,20	0,22	0,23	0,23	0,22	0,23	0,22	0,22	0,23	0,23
Verontreinigingsheffing	0,25	0,24	0,25	0,27	0,28	0,27	0,27	0,27	0,25	0,25	0,24	0,23	0,23	0,24
<b>Totale lasten waterketen</b>	<b>0,72</b>	<b>0,73</b>	<b>0,77</b>	<b>0,85</b>	<b>0,85</b>	<b>0,89</b>	<b>0,89</b>	<b>0,87</b>	<b>0,87</b>	<b>0,84</b>	<b>0,81</b>	<b>0,79</b>	<b>0,78</b>	<b>0,80</b>

**Gecorrigeerd voor BBP-peil 2003 (in mln euro)**

Drinkwater (incl. grondwaterbelast.)	1393	1414	1495	1711	1705	1820	1807	1748	1772	1685	1610	1528	1466	1487
Grondwaterbelastingen	0	0	0	0	0	207	215	215	212	194	187	213	164	157
Riolering	753	830	857	909	929	992	1042	1030	1027	1034	1005	1009	1034	1066
Verontreinigingsheffing	1125	1091	1150	1246	1263	1245	1232	1216	1162	1133	1094	1053	1053	1079
<b>Totale lasten waterketen</b>	<b>3271</b>	<b>3335</b>	<b>3501</b>	<b>3867</b>	<b>3898</b>	<b>4058</b>	<b>4081</b>	<b>3995</b>	<b>3961</b>	<b>3852</b>	<b>3709</b>	<b>3590</b>	<b>3553</b>	<b>3664</b>

**Bronnen:**

- <sup>1</sup> VEWIN, Waterleidingstatistiek, diverse jaren.
- <sup>2</sup> Grondwaterbelasting Rijk: CBS, [www.statline.nl](http://www.statline.nl).  
Grondwaterbelasting provincies: CBS, *Statistisch jaarboek*, diverse jaren.
- <sup>3</sup> 1990-1994: CBS, *Statistisch jaarboek*, diverse jaren. Rekeningcijfers.  
1995-2003: CBS, [www.statline.nl](http://www.statline.nl), Begrotingscijfers.
- <sup>4</sup> CBS, [www.statline.nl](http://www.statline.nl); CBS, *Statistisch jaarboek*, diverse jaren;
- <sup>5</sup> Schatting van VEWIN.

**Tabel B.3 Toename consumentenprijsindex en BBP**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Consumentenprijsindex <sup>1</sup>	2,5%	3,1%	3,2%	2,6%	2,7%	2,0%	2,1%	2,2%	2,0%	2,2%	2,6%	4,5%	3,5%	2,0%
BBP (in mld euro) <sup>2</sup>	244	257	266	273	288	302	315	334	354	374	402	429	445	457

**Bronnen:**

- <sup>1</sup> Centraal Planbureau (2003). *Macro Economische Verkenning 2004*.
- <sup>2</sup> Centraal Planbureau (2003). *Centraal Economisch Plan 2003*.

**Tabel B.4 Kosten zuivering als percentage van opbrengst verontreinigingsheffing**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Kosten van zuivering <sup>1</sup>	600	613	671	746	795	824	850	888	901	928	963	989	1025
Opbrengst verontreinigingsheffing <sup>1</sup>	479	513	558	589	613	650	689	677	692	771 <sup>2</sup>	-	-	837 <sup>2</sup>
Kosten als % opbrengst	80	84	83	79	77	79	81	76	77	83	-	-	82

- onbekend

- De door het Rijk geïnde verontreinigingsheffing is niet onder de zuiveringslasten opgenomen, omdat deze inkomsten uitsluitend betrekking hebben op lozingen op het oppervlaktewater.

**Bronnen:**

<sup>1</sup> CBS, [www.statline.nl](http://www.statline.nl).

<sup>2</sup> Deloitte en Vertis (2003).

**Tabel B.5 Lozing van afvalwater (in miljoen v.e.)**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Totaal lozing afvalwater	24,5	23,3	-	23,4	-	22,9	23,0	23,2	23,2	23,3	23,2	22,5	22,7	22,8
Op riool	20,8	21,1	-	21,5	-	21,8	21,8	22,1	22,2	22,3	22,3	-	-	-
Op oppervlaktewater	3,7	2,2	-	1,9	-	1,1	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9	-	-	-
Door huishoudens	14,9	15,1	-	15,3	-	15,5	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	-	-	-
Door bedrijven	9,6	8,3	-	8,1	-	7,4	7,4	7,5	7,4	7,4	7,3	-	-	-

- onbekend

- v.e. staat voor vervuilingseenheden.
- De gegevens voor de jaren 2001-2002 zijn afkomstig uit andere statistieken en zijn daardoor niet vergelijkbaar met de gegevens van de jaren ervoor.

**Bronnen:**

1990-1993: Mededeling CBS

1995-2000: CBS, [www.statline.nl](http://www.statline.nl), Milieu, natuur en ruimte.

2001-2002: CBS, [www.statline.nl](http://www.statline.nl), Overheid, politiek en bestuur.

**Tabel B.6 Afvalzuiveringsinstallaties van publieke instellingen**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Aantal installaties	469	456	449	439	430	424	420	412	408	394	391	384
Capaciteit (in mln i.e.)	23,7	23,9	24,0	24,5	24,5	24,4	24,6	24,9	25,1	25,2	25,2	25,3

**Bron:** CBS, [www.statline.nl](http://www.statline.nl). Milieu, natuur en ruimte

**Tabel B.7 Afvalzuiveringsinstallaties van particuliere bedrijven**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Aantal installaties	618	622	610	618	624	620	628	632	635
Aantal geïnventariseerde installaties	279	279	271	272	270	266	258	258	252
Capaciteit geïnventariseerde installaties (in mln i.e.)	15,4	15,7	15,8	15,8	15,9	15,8	15,3	15,3	15,2

**Bron:** CBS, [www.statline.nl](http://www.statline.nl), Milieu, natuur en ruimte

## Bijlage 4 Berekening achterstallig onderhoud

Er zijn geen goede cijfers beschikbaar over de omvang van het achterstallig onderhoud. Ten eerste zijn er geen betrouwbare gegevens beschikbaar over de leeftijd van de riolering en ten tweede is de technische levensduur moeilijk in te schatten. Bij dit laatste speelt de onzichtbaarheid van het riool onder de grond een belangrijke rol.

Tabel B.8 laat in kolom 2 een schatting zien van de feitelijke leeftijd van de riolering in Nederland volgens RIONED. In kolom 3 staat een schatting van de leeftijd van riolering uitgaande van een gemiddelde levensduur van 50 jaar.

**Tabel B.8 Leeftijd riolering in 2000**

	<b>Schatting feitelijke leeftijd<sup>1</sup></b>	<b>Verwachte leeftijd op basis van woningbouwgegevens<sup>2</sup></b>
Jonger dan 10 jaar	21%	18%
10-40 jaar	57%	48%
Ouder dan 40 jaar	22%	16%

<sup>1</sup> RIONED (2002).

<sup>2</sup> Eigen berekeningen op basis van nieuwbouwcijfers van woningen van het CBS. Op basis van de nieuwbouwcijfers kunnen we de leeftijd schatten van ongeveer driekwart van de riolering. Voor de overige kwart gaan we er van uit dat deze evenredig over een periode van 50 jaar moet worden vervangen.

Het feitelijke percentage van riolering jonger dan 10 jaar ligt boven het cijfer dat men kan verwachten op basis van woningbouw van de laatste 10 jaar. Dit kan verklaard worden door aansluiting van veel buitengebied op het rioleringsstelsel.

Het aandeel riolering ouder dan 40 jaar ligt feitelijk 6 procentpunten hoger dan op basis van woningbouwgegevens kan worden verwacht. Wanneer de technische levensduur inderdaad 50 jaar is betekent dit dat 6 procent van de totale voorraad riolering eigenlijk al vervangen had moeten zijn. Om dit in te halen is de komende jaren bij benadering een bedrag van 2,9 miljard euro nodig.<sup>84</sup>

RIONED schat dat ongeveer 8 procent van de riolering aan vervanging toe is. Dit zou betekenen dat er 3,9 miljard euro nodig is om het achterstallig onderhoud in te halen.

---

<sup>84</sup> 6 procent van de huidige vervangingswaarde van 49,1 miljard euro.

## Bijlage 5 Berekening lastenontwikkeling door volumestijging

Tabel B.9 geeft in kolom 2 de omvang van de woningvoorraad aan. In kolom 3 staat het aantal nieuwbouwwoningen en in kolom 4 de toename van het aantal woningen. In beginsel moeten de cijfers in de laatste kolom kleiner zijn dan die in kolom 3 doordat de toename van het aantal woningen het saldo is van het aantal nieuw gebouwde en het aantal afgebroken woningen.

**Tabel B.9 Woningvoorraad, nieuwbouw en toename woningvoorraad**

jaren	Woningvoorraad (x 1000 woningen)	Nieuwbouw als percentage van aantal woningen in 2002	Toename woningen als percentage van aantal woningen in 2002
1947 - 1950	2226	0,5%	0,5%
1951 - 1955	2487	0,9%	0,8%
1956 - 1960	2869	1,2%	1,1%
1961 - 1965	3246	1,3%	1,1%
1966 - 1970	3753	1,8%	1,5%
1971 - 1975	4388	2,1%	1,9%
1976 - 1980	4850	1,5%	1,4%
1981 - 1985	5384	1,6%	1,6%
1986 - 1990	5892	1,6%	1,5%
1991 - 1995	6280	1,3%	1,1%
1996 - 2000	6701	1,2%	1,2%
2001 - 2002	6841	1,0%	1,0%

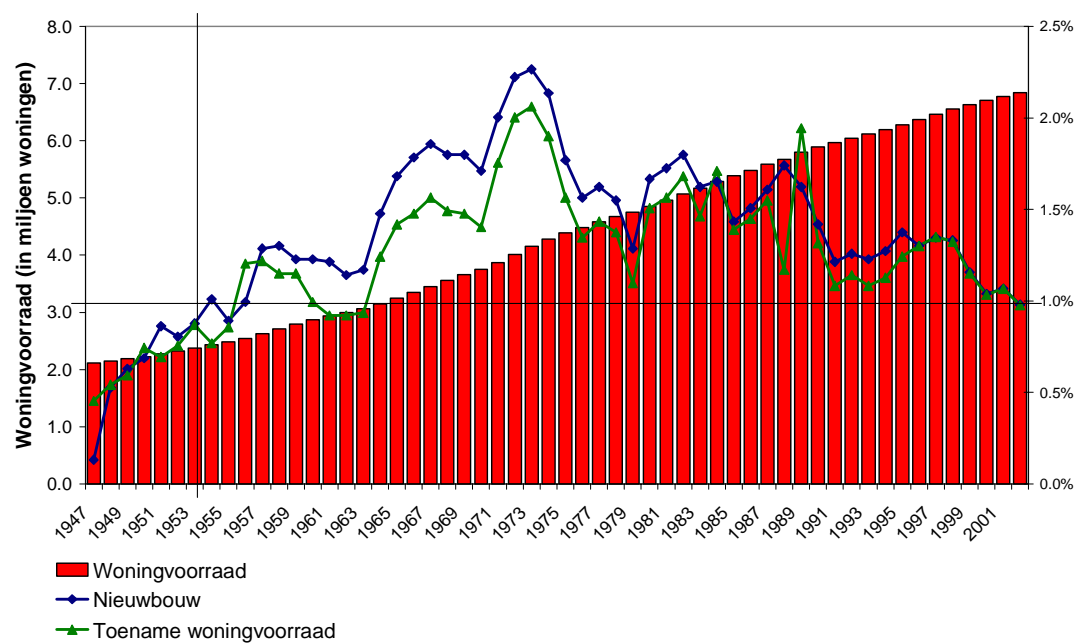
**Bron:** Eigen berekening op basis van CBS-cijfers (statline, [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl))

In figuur B.1 staat de omvang van de woningvoorraad en de toename van het aantal woningen en nieuwbouw als het percentage van de woningvoorraad in 2002 nogmaals aangegeven. Uit de figuur valt af te lezen dat de woningvoorraad momenteel met ongeveer met 1 procent per jaar toeneemt, evenveel als 50 jaar geleden. In de jaren 1954-1964 nam het aantal woningen met ongeveer 1 procent per jaar toe (ten opzichte van 2002). Dit betekent dat de komende 10 jaar de lastenstijging door de volumetoename in het verleden ongeveer 1 procent van de vervangingswaarde bedraagt. Vanaf 2015 leidt de hausse van de nieuwbouw in de jaren '60 en '70 tot een hausse in de vervangingsinvesteringen in riolering en in de lastendruk.<sup>85</sup>

<sup>85</sup> Ditzelfde beeld komt naar voren in het project Beleidsbeoordeling rioleringszorg in opdracht van VROM (2003), blz. 14.



**Figuur B.1 Woningvoorraad, toename woningvoorraad en nieuwbouw**



**Bron:** CBS, statline.

## Bijlage 6 Berekening kosten afkoppeling regenwater

### KOSTEN AFKOPPELING REGENWATER

Het IBO-rapport Bekostiging Waterbeheer (2004) heeft de kosten proberen te schatten van het afkoppelen van het regenwater. In deze bijlage worden opnieuw berekeningen gemaakt waarbij niet alleen woningen in de berekening worden betrokken maar ook de bebouwde openbare ruimten, bedrijfsterreinen en sociaal-culturele instellingen. Om de kosten te kunnen schatten zijn gegevens nodig over de omvang van de bebouwde ruimte, het verhardingspercentage van deze ruimte en de extra kosten die het afkoppelen met zich mee brengt ten opzicht van het vervangen van de gemengde riolering.

De kosten voor het afkoppelen van het regenwater worden geschat op een bedrag tussen 10 en 20 euro per m<sup>2</sup> verhard oppervlak.<sup>86</sup> Dit zijn de meerkosten bij vervanging van de bestaande riolering door een gemengde riolering. De kosten per perceel kunnen echter sterk verschillen. Voor de berekening wordt daarom aangenomen dat slechts de helft van het nog niet afgekoppelde verharde oppervlak tegen dit bedrag van 10 tot 20 euro per m<sup>2</sup> kan worden afgekoppeld.

In tabel B.10 staat in kolom 2 het totale bebouwde oppervlak in Nederland. De derde kolom geeft een schatting van het percentage van het oppervlak dat verhard is en dus regenwater verzamelt. In kolom 4 staat vervolgens welk percentage van het regenwater wordt afgevoerd door het gemengde rioleringsstelsel. In de laatste kolom is vervolgens berekend hoeveel oppervlak kan worden afgekoppeld.

**Tabel B.10 Grondgebruik en rioleringstype in Nederland**

	Bebouwd oppervlak (km <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	Percentage bebouwd oppervlak dat verhard is <sup>2</sup>	Percentage verhard oppervlak aangesloten op gemengde riolering <sup>2</sup>	Mogelijk af te koppelen oppervlak (km <sup>2</sup> )
Woongebied	2211	55%	64%	783
<i>Stadskern</i>	553	70%	85%	329
<i>Oude woonwijk (&lt;1975)</i>	1298	50%	70%	454
<i>Nieuwe woonwijk (&gt;1975)</i>	361	50%	0%	0
Bedrijfsterreinen	659	80%	50%	264
Detailhandel en horeca <sup>3</sup>	46	80% <sup>3</sup>	60% <sup>4</sup>	22 <sup>6</sup>
Sociaal-culturele instellingen en openbare voorzieningen <sup>3</sup>	267	80% <sup>3</sup>	64% <sup>5</sup>	137 <sup>6</sup>
<b>Totaal bebouwd oppervlak</b>	<b>3183</b>	<b>63%<sup>7</sup></b>	<b>60%<sup>8</sup></b>	<b>1206</b>

<sup>1</sup> Bron: CBS

<sup>2</sup> Bron: Witteveen en Bos (2003).

<sup>86</sup> IBO Waterbeheer (2004).

- <sup>3</sup> Witteveen en Bos hebben in hun onderzoek het grondgebruik voor sociaal-culturele instellingen, openbare bebouwde ruimte, detailhandel en horeca niet meegenomen. Het is echter aannemelijk dat het percentage bebouwd dat verhard is overeenkomt dat van bedrijven.
- <sup>4</sup> Omdat detailhandel en horeca verspreid liggen over de verschillende woongebieden en bedrijfsterreinen (meubelboulevards en dergelijke) is hier gekozen voor hetzelfde aandeel gemengde riolering als het landelijk gemiddelde.
- <sup>5</sup> Sociaal-culturele instellingen en openbare voorzieningen (scholen, sportzalen, ziekenhuizen en overheidsgebouwen) zijn voornamelijk in het woongebied te vinden. Daarom is gekozen voor een zelfde percentage verhard oppervlak dat is aangesloten op een gemengd rioolstelsel als in het woongebied.
- <sup>6</sup> Vanwege het ontbreken van gegevens zijn voor de gehanteerde percentages verschillende aannames gemaakt (zie punt 4 en 5). Andere realistische uitgangspunten hebben weinig invloed op de totale kosten van het afkoppelen.
- <sup>7</sup> Wanneer we het totale verharde oppervlak minus het verharde oppervlak van bedrijfsterreinen delen door het aantal woningen leidt dit tot ongeveer 220 m<sup>2</sup> verhard oppervlak per woning. Dit komt grofweg overeen met de ervaringen van verschillende deskundigen.
- <sup>8</sup> Het aandeel lengte gemengde riolering op de totale lengte van vrijval riolering bedraagt in 2002 64 procent (RIONED, 2002). Dit percentage ligt iets hoger dan het percentage in de tabel. Een mogelijke verklaring voor het verschil zit in het verschil tussen de lengte van de riolering en het afgekoppelde oppervlak. Daarnaast is de schatting van RIONED gebaseerd op een extrapolatie van een oude inventarisatie.

De kosten van afkoppelen van 50 procent van de gemengde stelsels bedragen:  $(0,5 \times 1206 \text{ miljoen m}^2) \times 10 \text{ euro} = 6 \text{ miljard euro}$ . De kosten voor het afkoppelen van de helft van het verharde oppervlak liggen dan tussen 6 en 12 miljard euro afhankelijk van de gehanteerde prijs per vierkante meter voor het afkoppelen.

Wanneer de investeringen in het afkoppelen van het regenwater evenredig over 50 jaar worden verspreid, zullen de investeringen de komende 50 jaar met 120 miljoen tot 240 miljoen per jaar toenemen. Bij een geschatte afschrijvingstermijn van 50 jaar en 5 procent rente zullen de rente en afschrijving de komende 50 jaar elk jaar opnieuw met 8,4 tot 16,8 miljoen euro toenemen  $(1/50 \times 120 + 0,05 \times 120 \text{ respectievelijk } 1/50 \times 240 + 0,05 \times 240)$ .<sup>87</sup> Bij versnelde afkoppeling in 30 jaar nemen de investeringen met 200 à 400 miljoen per jaar toe en de rente en afschrijvingskosten met 14 à 28 miljoen per jaar  $(1/50 \times 200 + 0,05 \times 200 \text{ respectievelijk } 1/50 \times 400 + 0,05 \times 400)$ .<sup>88</sup> Hier komt in dit geval nog 208 miljoen<sup>89</sup> bij voor versneld afschrijven van de oude riolering. Het afkoppelen van de helft van het regenwater binnen 50 respectievelijk 30 jaar leidt derhalve tot een kostenstijging van respectievelijk 8,4 à

<sup>87</sup> De rentecomponent van het jaarbedrag loopt geleidelijk terug met de daling van het geïnvesteerde vermogen.

<sup>88</sup> Zie vorige noot.

<sup>89</sup> De vervangingswaarde in 2002 van het in ons land aanwezige gemengde riool wordt geschat op 32,3 miljard euro (prijspeil 2003). De jaarlijkse afschrijvingslasten komen bij een afschrijvingstermijn van 50 jaar op 646 miljoen euro per jaar en op 1076 miljoen bij een afschrijvingstermijn van 30 jaar. Het verkorten van de gemiddelde levensduur van 50 naar 30 jaar voor de helft van de riolering kost 215 miljoen euro per jaar voor dertig jaar  $(1076 - 646)/2$ . Dit is zo duur omdat bij versneld afschrijven systematisch kapitaalvernietiging plaatsvindt.

16,8 miljoen euro en 222 à 236 miljoen euro per jaar. Dit op een totaal van 1066 miljoen euro kosten van riolering in 2003.

#### BATEN AFKOPPELING REGENWATER

De totale lasten voor zuivering bedragen 1111 miljoen euro in 2003. Volgens Witteveen en Bos (2003) maken de kosten van regenwater 30 procent van de totale zuiveringskosten uit. Dus het uiteindelijk te behalen voordeel wanneer de *helft* van het regenwater wordt afgekoppeld bedraagt  $0,5 \times 0,30 \times 1111 = 167$  miljoen euro per jaar.

Wanneer we ervan uitgaan dat de investeringslasten voor de zuivering gelijktijdig kunnen afnemen met de afkoppeling van het regenwater, dan kunnen bij afkoppeling van regenwater 50 jaar lang de lasten met 3,3 miljoen euro per jaar dalen. Wanneer het regenwater versneld wordt afgekoppeld kunnen de lasten met 5,6 miljoen euro per jaar dalen.

#### KOSTEN VERSUS BATEN AFKOPPELING REGENWATER

**Tabel B.11 Toename baten en kosten per jaar wanneer het regenwater voor de helft wordt afgekoppeld.**

		Afkoppelen in 50 jaar	Afkoppelen in 30 jaar
Kosten afkoppelen 10 euro per m <sup>2</sup>	kosten	8,4 miljoen euro	222 miljoen euro
	baten	3,3 miljoen euro	5,6 miljoen euro
Kosten afkoppelen 20 euro per m <sup>2</sup>	kosten	16,8 miljoen euro	236 miljoen euro
	baten	3,3 miljoen euro	5,6 miljoen euro

### Verkrijgbaar in de reeks COELO-rapporten:

- 94-1 M.A. Allers, C.A. de Kam, *Advies over de kostentoedeling van waterschappen*, 1994.
- 95-1 M.A. Allers, C.G.M. Sterks, *Naar een geïntegreerd stelsel voor gesubsidieerde arbeid? Evaluatie van de voorstellen van de commissie Houben*, 1995.
- 95-2 M.A. Allers, *Inkomenseffecten van het gemeentelijk kwijscheldingsbeleid*, 1995.
- 96-1 C.G.M. Sterks, M.A. Allers, *Herziening van de financiële verhouding en de lokale lastendruk*, 1996.
- 96-2 M.A. Allers, *Financiële gevolgen van de verruiming van het kwijscheldingsbeleid van de gemeente Groningen*, 1996.
- 96-3 M.A. Allers, *Profijt van de gemeentelijke overheid. De invloed van het gemeentebestuur op de koopkracht van de minima in Groningen*, 1996.
- 96-4 M.A. Allers, *De Armoedenota en het minimabeleid in de gemeente Delfzijl*, 1996.
- 96-5 C.A. de Kam, M.A. Allers, *Om de loongrens. Verkenning van gevolgen van grondslag-versmalling bij de premieheffing voor de Ziekenfondswet*, 1996.
- 97-1 M.A. Allers, *Tariefdifferentiatie in de OZB en de fiscale concurrentiepositie van de gemeente Groningen*, 1997.
- 97-2 C.G.M. Sterks, *Alternatieven voor milieuleges*, 1997.
- 97-3 M.A. Allers, *Gemeentelijke woonlasten voor water- en walbewoners vergeleken*, 1997.
- 97-4 A.J.W.M. Verhagen, *Criteria aan de verdelmaatsstaven van specifieke uitkeringen*, 1997.
- 98-1 M.A. Allers, *De invloed van de burger op de gemeentelijke belastingdruk*, 1998.
- 99-1 M.A. Allers, *Gemeentelijk minimabeleid en armoedeval*, 1999.
- 99-2 M.A. Allers, *Armoedebestuur en armoedeval in Vlaardingen*, 1999.
- 00-1 A.J.W.M. Verhagen, *COELO-Overzicht specifieke uitkeringen 1999, 2000*.
- 00-2 M.A. Allers, *Armoedebestuur en armoedeval in Soest*, 2000.
- 00-3 K. Grit, *Dynamiek van de lokale overheid. Economisering in Tilburg*, 2000.
- 00-4 M.A. Allers en A. Veenkamp, *Een woonlastenfonds voor Groningen?*, 2000.
- 00-5 M.A. Allers, *Armoedebestuur en armoedeval in Alphen aan den Rijn*, 2000.
- 00-6 M.A. Allers, *Armoedeval in Amsterdam, 2000-2001*, 2000.
- 00-7 M.A. Allers, *Het decentrale belastinggebied, de kwaliteit van de lokale afweging en de politieke participatie*, 2000.
- 01-1 A.J.W.M. Verhagen, *Voorstel voor wijziging van de Financiële-verhoudingswet en enkele andere wetten*, 2001.
- 02-1 E. Gerritsen, M.A. Allers, *Weerstandvermogen en vermogenspositie gemeente Apeldoorn*, 2002.
- 02-2 E. Gerritsen, *Begrotingsvergelijking gemeente Zaanstad*, 2002.
- 02-3 M.A. Allers, *Armoedebestuur en armoedeval in Heerlen*, 2002.
- 02-4 M.A. Allers, *Herverdeeleffecten van de voorgenomen afschaffing van de OZB op woningen*, 2002.E.
- 02-5 E. Gerritsen, *Stille reserves van gemeenten*, 2002.
- 03-1 M.A. Allers, *Belastingoverzicht grote gemeenten 2003*, 2003.
- 03-2 M.A. Allers, *Koopkrachteffecten van afschaffing van de gebruikersheffing van de OZB op woningen*, 2003.
- 03-3 C. Hoebe, *Wie betaalt wat? kostentoedeling bij waterschappen*, 2003.
- 04-1 M.A. Allers, *Belastingoverzicht grote gemeenten 2004*, 2004.
- 04-2 M.A. Allers, *Financiële gevolgen van maximering van de OZB-tarieven*, 2004

Bovenstaande rapporten kunnen worden gedownload van Internet ([www.coelo.nl](http://www.coelo.nl)), of besteld bij COELO, Postbus 800, 9700 AV Groningen, telefoon 050 –363 7018.

### Andere COELO-uitgaven:

Diverse auteurs, *Atlas van de lokale lasten*. Verschijnt jaarlijks sinds 1997.

E. Gerritsen en M.A. Allers, *Decentrale Overheden in Balans? Een atlas van de vermogensposities van de decentrale overheden*, April 2001.

M.A. Allers en J. den Heeten, *Armoedeval: is ontsnappen mogelijk?*, COELO/SGBO, bundel bij het gelijknamige symposium te Leeuwarden, 20 maart 2000.

Meer informatie over COELO en COELO-publicaties is beschikbaar op Internet: [www.coelo.nl](http://www.coelo.nl)